ISTRUZIONI PER L'USO
COMPONENTI MONTRAC

IRM

BA-100052

a partire dal numero di serie 418627

italiano, Edizione 10/2006

Indice

1. Informazioni importanti

1.1. Introduzione

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono la struttura meccanica, il montaggio, il comando ed i ricambi dell'IRM.

1.2. Dichiarazione del costruttore CE (secondo la Direttiva Macchine Appendice II A)

Produttore:
Montech AG, Gewerbestrasse 12 CH–4552 Derendingen
Tel. +41 32 681 55 00, Fax +41 32 682 19 77

Scopo d'impiego:

Lo IRM e ISM (Intelligent Shuttle Module) sono moduli optoelettronici di dialogo per lo scambio di dati per l'interazione tra lo shuttle, il percorso ed il controller.

Gli IRM/ISM vengono impiegati per comandare il percorso ed i shuttle di un sistema Montrac. L'ISM fa parte della fornitura dello shuttle.

Sono sempre due moduli che comunicano tra di loro per mezzo di segnali nello spettro degli infrarossi: Il modulo shuttle ISM e uno di diversi moduli Trac IRM.
Il modulo shuttle è l'interfaccia di dialogo tra lo shuttle ed il percorso. Il modulo Trac può essere una interfaccia di dialogo tra il percorso ed il Controller oppure un elemento di comando funzionante in modo autonomo.

Il dialogo tra Controller e IRM avviene tramiti pin ad innesto predefiniti oppure tramite l'interfaccia seriale sull'IRM.

1.3. Direttive EMC

Emissioni:
Intensità dei campi di disturbo secondo EN 55011 oppure EN 55022 Classe A.
Immunità:
- nei confronti di campi elettromagnetici secondo IEC 801-3: 10 V/m, 1 kHz, 80 % AM
- nei confronti di burst secondo IEC 801-4: 2 kV
- nei confronti di disturbi a banda stretta portati da condutture secondo IEC 801-6: 10 VEMF
- nei confronti di campi magnetici di 50 Hz secondo EN 61000-4-8: 30 A/m
- nei confronti di scariche di elettricità statica.
- nei confronti di disturbi condotti.

1.4. Direttive soddisfatte dall'IRM

In qualità di componente singolo, l'IRM non è subordinato alle disposizioni della Direttiva Macchine. Tuttavia facciamo presente che i sistemi di trasporto in cui è installato l'IRM non possono venire messi in esercizio fino a quando non si è constatato l'adempimento delle disposizioni in materia di alimentazione elettrica e dei dispositivi di protezione necessari.

1.5. Descrizione ed utilizzo del prodotto

Il Montrac è un sistema di trasporto a monorotaia con carrelli semoventi, costruito per carichi fino a 12 kg e 24 kg (shuttle a 2 assi) e grandezze di pallet fino a 300 x 550 mm. Il Montrac è un sistema modulare. Con componenti base standardizzati si possono realizzare configurazioni d'impianto a piacere per collegare postazioni di lavorazione, macchine, postazioni di commissionamento ecc..

Il Montrac può essere impiegato ovunque dove occorre movimentare, distribuire, lavorare passo a passo (per esempio assemblare) oppure riunire in un unico luogo il materiale proveniente da vari mittenti.

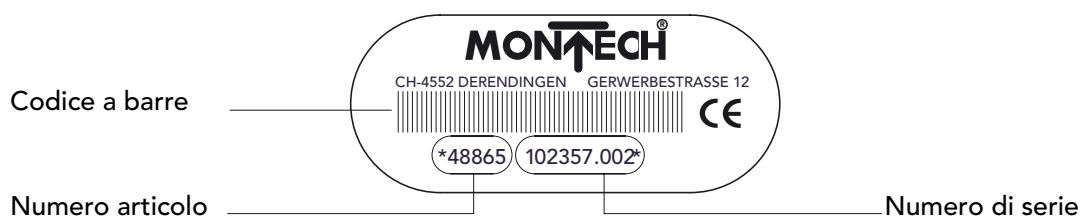
1.6. Prescrizioni di sicurezza

Le prescrizioni di sicurezza, specialmente quelle in relazione all'allacciamento elettrico, devono venire rispettate alla messa in esercizio, durante il funzionamento, negli interventi di riparazione e nella messa fuori esercizio. L'inosservanza di queste istruzioni costituisce uso non conforme del sistema di trasporto e dei suoi componenti.

L'utilizzo di un sistema di trasporto Montrac in atmosfera esplosiva (gas, vapori o polvere infiammabili) può provocarne l'accensione ed è quindi vietato.

1.7. Informazioni supplementari

Scopo del presente manuale di istruzioni per l'uso è garantire l'impiego a regola d'arte ed in sicurezza dell'IRM. In caso di mancanza di informazioni per l'applicazione specifica, contattare il produttore.
Nel caso di ordinazione di ulteriori copie del Manuale di istruzioni per l'uso, è indispensabile indicarne il numero di serie (vedere Fig. 1-1). Questo documento è disponibile sulla nostra homepage www.montech.com.

Fig. 1-1: Descrizione della targhetta del produttore

Montech AG
La Direzione

U. D. Wagner

C. Wullschleger

1.8. Campo di validità delle istruzioni per l'uso

Noi adattiamo costantemente i nostri prodotti al più recente livello della tecnica e alle cognizioni acquisite nella pratica. Le istruzioni per l'uso vengono aggiornate conformemente alle modifiche subite dai prodotti.

Ciascun manuale di Istruzioni per l'uso ha un proprio numero d'articolo, per es. BA-100052.
Il numero d'articolo e la data d'edizione sono visibili sulla copertina.

2. Dati tecnici

2.1. IRM

Tensione di alimentazione		Tensione nominale 24VDC (18-30VDC)
Consumo di corrente		25mA (a 24VDC)
Carico corrente max.		1A (a 24VDC), uscite resistenti ai cortocir-cuiti
Allacciamenti		2 connettori JST a 10 poli con assegnazioni identiche
Gamme di temperatura		In esercizio: da -10°C a +70°C Immagazzinaggio: da -30°C a +80°C
Dimensioni	[mm]	102 x 36 x 11 (lungh. x largh. x altezza)
Peso proprio	[g]	33

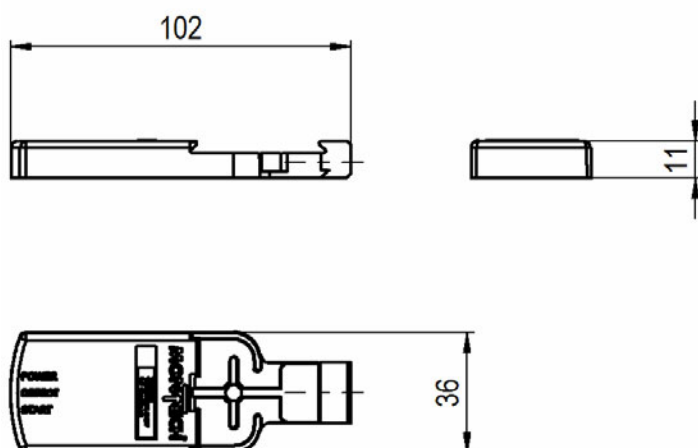
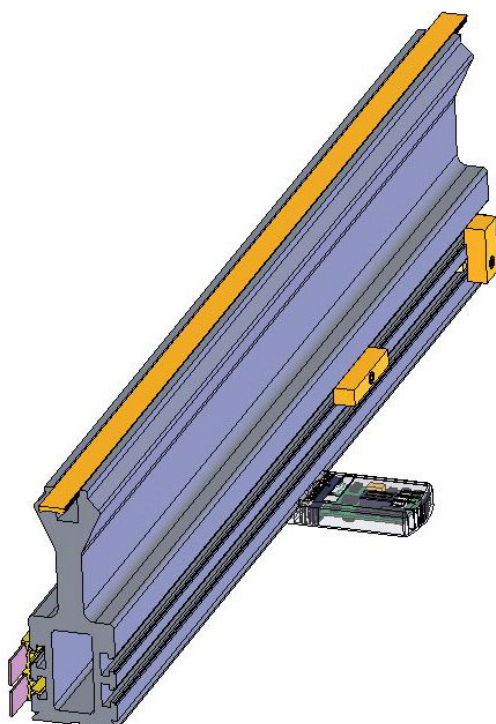
Fig. 2-1: Figura quotata IRM

3. Struttura meccanica e montaggio

Fig. 3-1: Montaggio IRM

Utensili necessari:
- Una chiave a tubo per dadi esagonali grandezza 2.5mm
- Chiave dinamometrica regolata su 1Nm per la vite M3 a testa cilindrica con esagono incassato

3.1. Disposizione delle camme di comando

Il dialogo a infrarossi non è allineato con i finecorsa che vengono utilizzati per il comando della velocità, rispettivamente per l'arresto dello shuttle. Pertanto la posizione dell'IRM rispetto alla camma A dipende dalla direzione di scorrimento dello shuttle.
La Fig. 3-3 mostra il posizionamento dell'IRM a seconda dei casi.

Fig. 3-2: Disposizione dell'interfaccia IR sullo shuttle

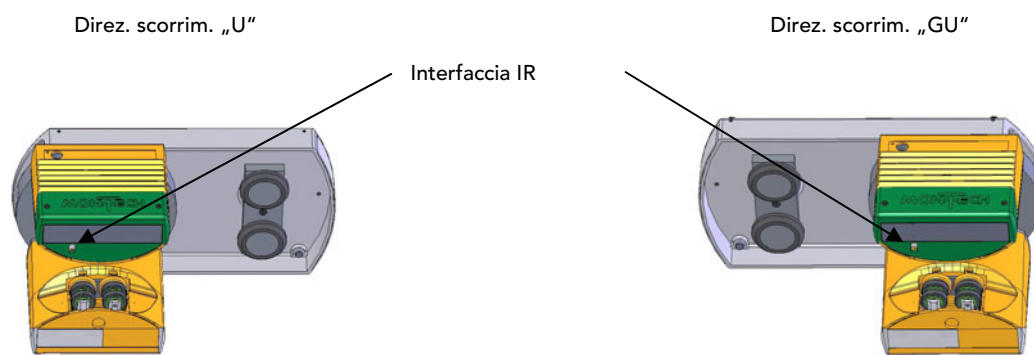
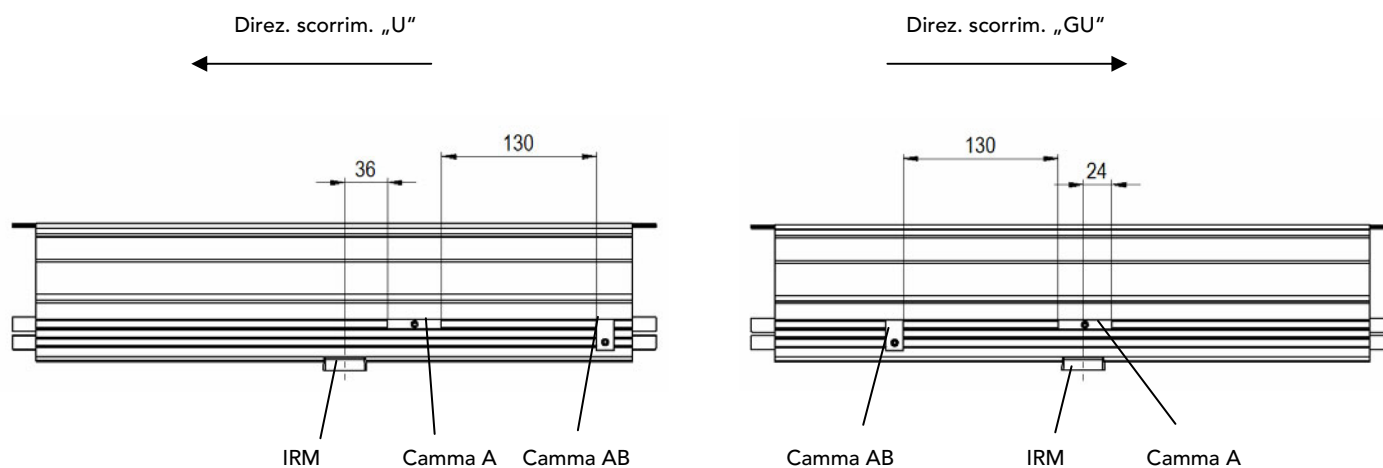



Fig. 3-3: Disposizione delle camme di comando e direzioni di scorrimento “U” e “GU”

3.2. Dima di montaggio

La dima di montaggio (Art. N. 92008) consente il posizionamento rapido dell'IRM rispetto alla camma A.

Fig. 3-4: Dima di montaggio

Fig. 3-5: Direzione di scorrimento „U“

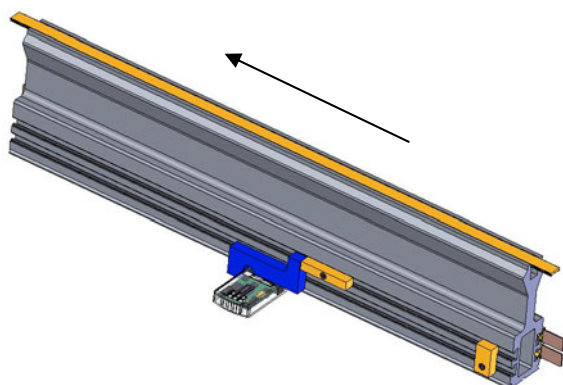
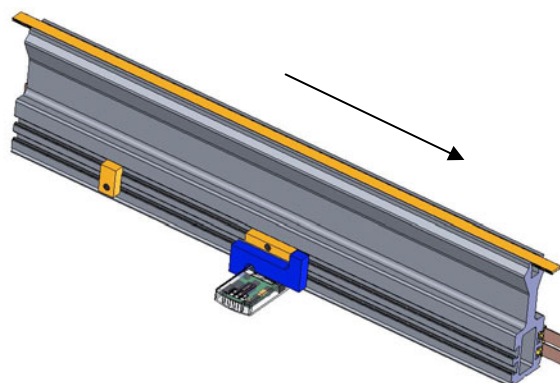
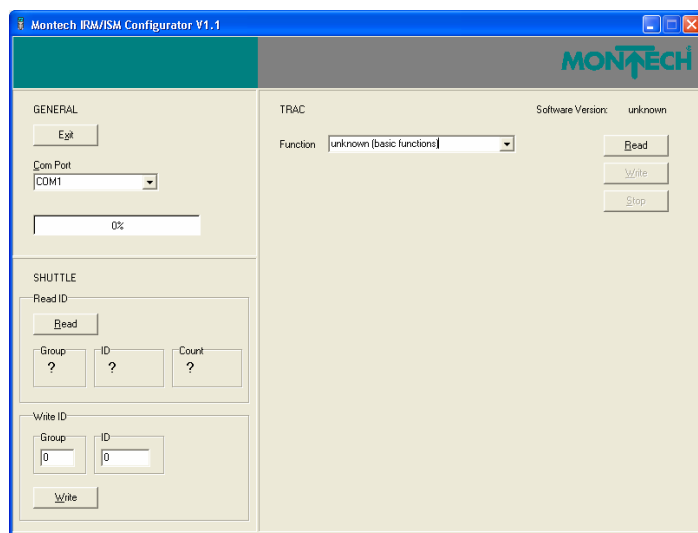



Fig. 3-6: Direzione di scorrimento „GU“

4. Configurazione dei moduli

Cambiando la configurazione, da ogni tipo di IRM si può ricavare un altro tipo.

4.1. Software di configurazione

Il tipo di modulo desiderato ed i relativi parametri si possono impostare con il Configuratore „Montech IRM / ISM Configurator" (programma PC).

Fig. 4-1: Montech IRM / ISM Configurator

Procedura di configurazione:

Apertura del dialogo:

– Nel campo GENERAL selezionare la porta COM (apertura del menù a tendina cliccando sulla freccia)
– Nel campo Shuttle su Read ID cliccare il tasto „Read"; ora il Configuratore legge il numero ID dello shuttle presente. Il contatore mostra quante volte è stato inviato l'ID, si può fermarlo cliccando sul tasto „Stop".

Impostazione o modifica del numero ID:

– Se si deve scrivere un nuovo ID nello shuttle, su Write ID sono a disposizione i campi per gruppo e per ID.
– Dopo aver impostato il nuovo ID, dare il comando di memorizzazione cliccando su „Write".
– Quindi bisogna leggere ancora una volta il nuovo ID impostato: cliccare su „Read" e viene visualizzato il nuovo ID.

Configurazione oppure modifica dei parametri configurati:

- Per configurare l'IRM, prima si deve leggere la sua configurazione esistente. A questo scopo, premere il tasto „Read“ nel campo TRAC. Quindi la configurazione viene letta e visualizzata nel campo „Funzione“.
- Le configurazioni disponibili vengono visualizzate nel menù a tendina, cliccando sulla freccia.
- A seconda delle funzione selezionata, vengono visualizzati più o meno parametri che si possono modificare.
- Successivamente, la funzione selezionata viene scritta nell'IRM cliccando sul tasto „Write“.
- Quindi occorre rileggere la nuova configurazione dall'IRM cliccando sul tasto „Read“. Se la visualizzazione corrisponde alla configurazione selezionata, l'operazione si è conclusa positivamente.

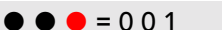
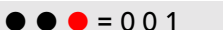
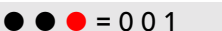
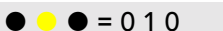
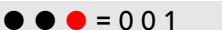
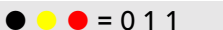
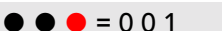
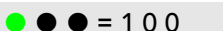
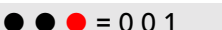
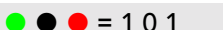
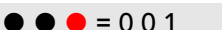
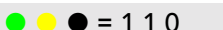
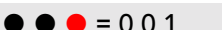
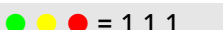
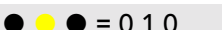
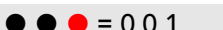
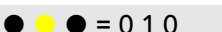
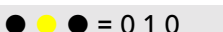
4.2. Funzioni comuni

Le seguenti funzioni sono a disposizione di ogni tipo di IRM:

- Lettura dell'ID dello shuttle (tramite l'interfaccia RS-232)
- Riscrittura dell'ID dello shuttle (tramite l'interfaccia RS-232)
- Modifica del tipo di IRM
- Visualizzazione del numero del tipo con i LED all'avviamento
- Modifica del numero del Trac

Avvertenza:
I comandi per configurare l'IRM possono essere eseguiti soltanto se il corrispondente IRM ha rilevato uno shuttle. Tuttavia di solito, a seconda della funzione (per es.: Curve), gli shuttle vengono avviati automaticamente, quindi una configurazione sull'impianto sarebbe impossibile. In questi casi si deve impostare manualmente una „Situazione di accumulo oppure di occupato“. Di conseguenza, il prossimo shuttle non viene avviato ed è possibile configurare il modulo.

4.3. Descrizione del display a LED all'accensione dell'IRM

Il tipo di modulo impostato viene visualizzato da LED all'accensione dell'IRM. In questo modo si può constatare in qualsiasi momento la configurazione presente.
Il numero del tipo viene visualizzato all'accensione nella sequenza che segue (l'esempio mostra un modulo di curva).

Fase	Descrizione	Aspetto
1	Tutti i LED si accendono	🟢 🟡 🔴
2	Tutti i LED si spengono	⚫ ⚫ ⚫
3	I LED visualizzano i 3 bit più significativi del tipo di modulo	⚫ ⚫ 🔴
4	Tutti i LED si spengono	⚫ ⚫ ⚫
5	Tutti i LED si accendono	🟢 🟡 🔴
6	Tutti i LED si spengono	⚫ ⚫ ⚫
7	I LED visualizzano i 3 bit meno significativi del tipo di modulo	⚫ 🟡 ⚫
8	Tutti i LED si spengono	⚫ ⚫ ⚫
9	Tutti i LED si accendono	🟢 🟡 🔴
10	Tutti i LED si spengono	⚫ ⚫ ⚫
11	Modulo pronto per l'esercizio. Visualizzato dall'accensione del LED verde (POWER).	🟢 ⚫ ⚫

Il significato dei LED per quanto riguarda i bit è così che il LED rosso corrisponde sempre al più basso dei tre bit corrisponde e quello verde LED al più alto dei tre bit.

Procedere come segue per identificare il tipo di modulo impostato:
I 6 bit vengono visualizzati in sequenza (bit più significativi a sinistra, bit meno significativi a destra).
Ogni bit di configurazione corrisponde ad una delle seguenti cifre e identifica il tipo di modulo:

Bit più significativi	Bit meno significativi	Numero tipo	Funzione
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	9	Basic
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	⚫ 🟡 ⚫ = 0 1 0	10	Curve
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	⚫ 🟡 🔴 = 0 1 1	11	Curve Jam
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	🟢 ⚫ ⚫ = 1 0 0	12	Dividing Switch
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	🟢 ⚫ 🔴 = 1 0 1	13	Collecting Switch with priority
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	🟢 🟡 ⚫ = 1 1 0	14	Collecting Switch without Priority
⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	🟢 🟡 🔴 = 1 1 1	15	AutoLock
⚫ 🟡 ⚫ = 0 1 0	⚫ ⚫ 🔴 = 0 0 1	16	Lock
⚫ 🟡 ⚫ = 0 1 0	⚫ 🟡 ⚫ = 0 1 0	17	Auto Dividing Switch chaos technology

4.4. Denominazione e funzione delle configurazioni: funzioni individuali

A seconda del tipo di modulo impostato sull'IRM, sono disponibili funzioni individuali. A seconda del tipo, determinate funzioni non sono possibili, in quanto la logica del tipo di modulo non le permette.

Nelle seguenti descrizioni del tipo di modulo vengono sempre elencate TUTTE le funzioni disponibili nel corrispondente tipo, tranne le funzioni comuni.

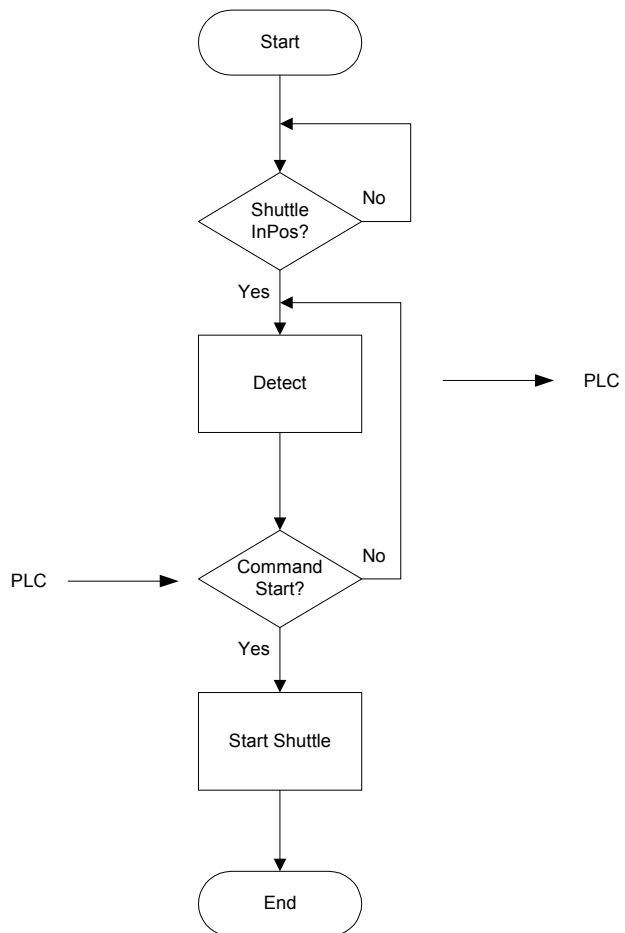
4.4.1. Tipo di modulo BASIC (N. 9, LED bit di configurazione: 001001)

Funzioni tramite ingressi di comando:
- Start con velocità B (ingresso Start)
- Start Back con velocità B (ingresso Start Back)

Funzioni RS-232:
- Start con velocità B
- Start Back con velocità B

Descrizione:

Il modulo avvia uno shuttle presente in conformità al comando di Start, senza tener conto da dove viene il comando di Start (tramite conduttore di comando oppure tramite RS-232).

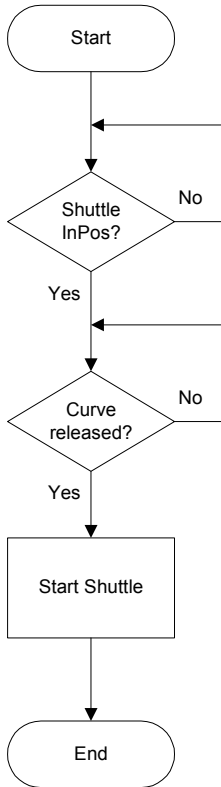
Fig. 4-2: Schema a blocchi del tipo di modulo BASIC

4.4.2. Tipo di modulo CURVE (N. 10, LED bit di configurazione: 001010)

Funzioni tramite ingressi di comando:

– Lo shuttle ha abbandonato la curva (ingresso Start)

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente sulla curva di abbandonarla tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che la curva sia libera.
Il modulo avvia uno shuttle presente soltanto se la curva è libera. L'avviamento avviene sempre con velocità B.

Se la curva è occupata, il LED rosso lampeggia.

Fig. 4-3: Schema a blocchi del tipo di modulo CURVE

4.4.3. Tipo di modulo CURVE JAM (N. 11, LED bit di configurazione: 001011)

Funzioni tramite ingressi di comando:

– Lo shuttle ha abbandonato la curva ed è entrato nel polmone di accumulo (ingresso Start)
– Lo shuttle ha lasciato il polmone di accumulo (ingresso Start Back)

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente sulla curva di abbandonarla tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che la curva ed il polmone di accumulo siano liberi.
Il modulo conta tutti gli shuttle che abbandonano la curva (e che quindi si trovano nello polmone di accumulo) in ordine crescente (ingresso Start) e quelli che abbandonano lo polmone di accumulo in ordine decrescente (ingresso Start Back). Se gli shuttle contati superano un limite di accumulo pre-stabilito (Jam Limit), al prossimo shuttle in arrivo viene negato l'accesso alla curva fino a quando non si torna di nuovo al di sotto del limite di accumulo.

Il limite di accumulo (numero massimo ammesso di shuttle che possono sostare sul polmone di ac-cumulo) si può impostare con il programma di configurazione (Jam Limit).

L'avviamento avviene sempre con velocità B. Se la curva oppure polmone di accumulo è occupata, il LED rosso lampeggia.

Fig. 4-4: Tipo di modulo CURVE JAM

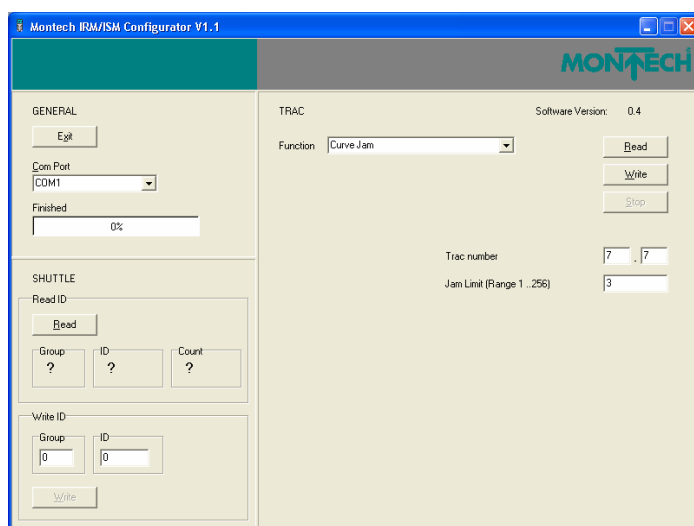
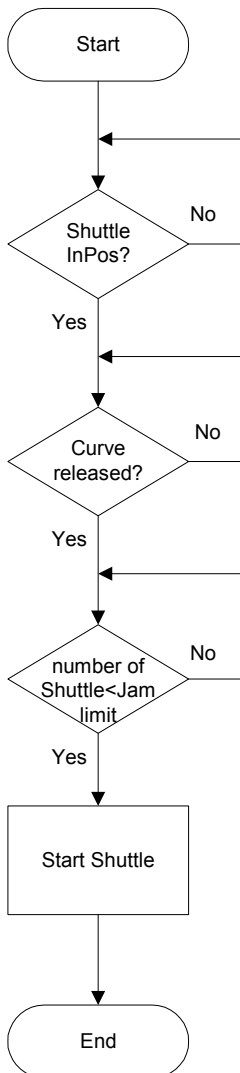



Fig. 4-5: Schema a blocchi del tipo di modulo CURVE JAM

4.4.4. Tipo di modulo DIVIDING SWITCH (N. 12, LED bit di configurazione: 001100)

Il modulo sorveglia e comanda in modo parzialmente autonomo un TracSwitch Divide.

Funzioni tramite ingressi di comando:
- Start con velocità B (ingresso Start)
- Start Back con velocità B (ingresso Start Back)
- Lo shuttle ha abbandonato lo TracSwitch Divide (Misc 10, ingresso Pin 10)

Funzioni RS-232:
- Start con velocità B
- Start Back con velocità B

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente nella zona del TracSwitch Divide di abbandonarlo tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che il TracSwitch Divide sia libero.

Il modulo avvia uno shuttle presente soltanto se il TracSwitch Divide è libero.
L'avviamento può avvenire con velocità e direzioni diverse. Tuttavia il TracSwitch Divide si intende occupato soltanto con comandi di Start in avanti.
Il modulo imposta la propria uscita Detect soltanto se il TracSwitch Divide è libero. Anche se si annuncia già un nuovo shuttle, malgrado che il TracSwitch Divide sia ancora occupato, l'uscita Detect resta „low" fino a quando il TracSwitch Divide è libero.
Con il TracSwitch Divide occupato, il LED rosso lampeggia.

Il comando del TracSwitch Divide e l'invio dei comandi di Start avvengono da parte del Controller (PLC).

Fig. 4-6: Schema a blocchi del tipo di modulo DIVIDING SWITCH

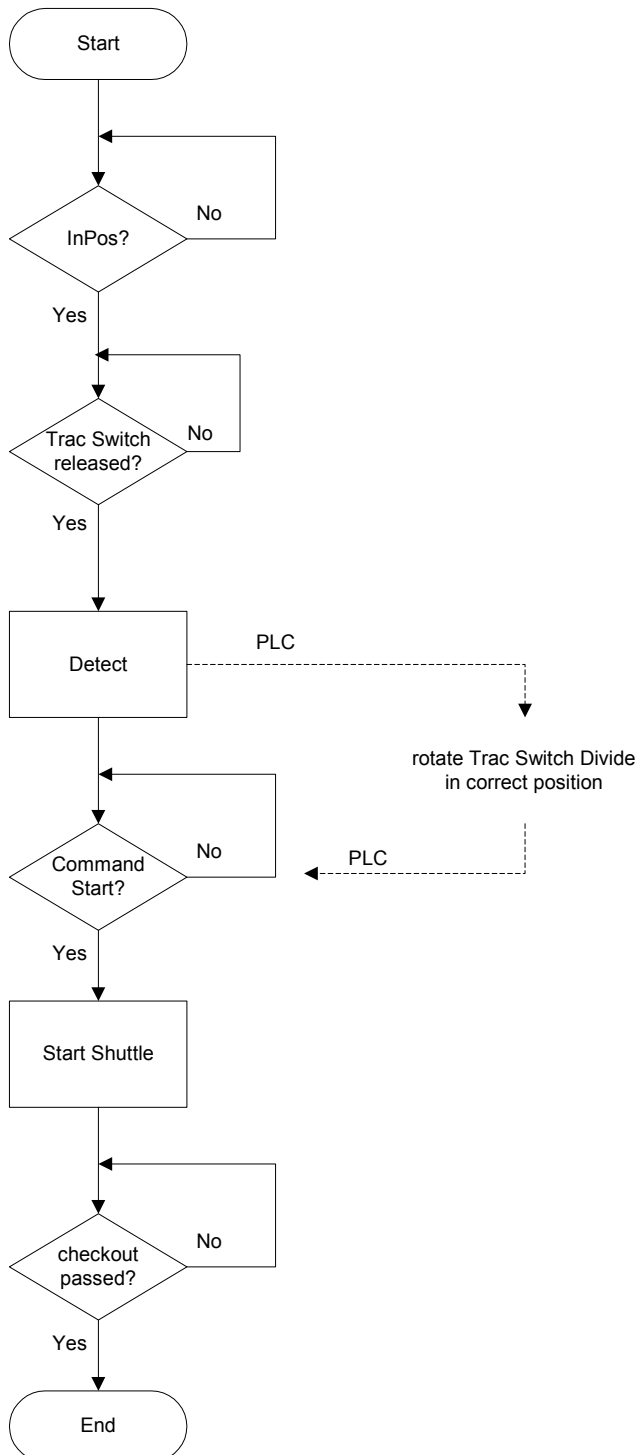
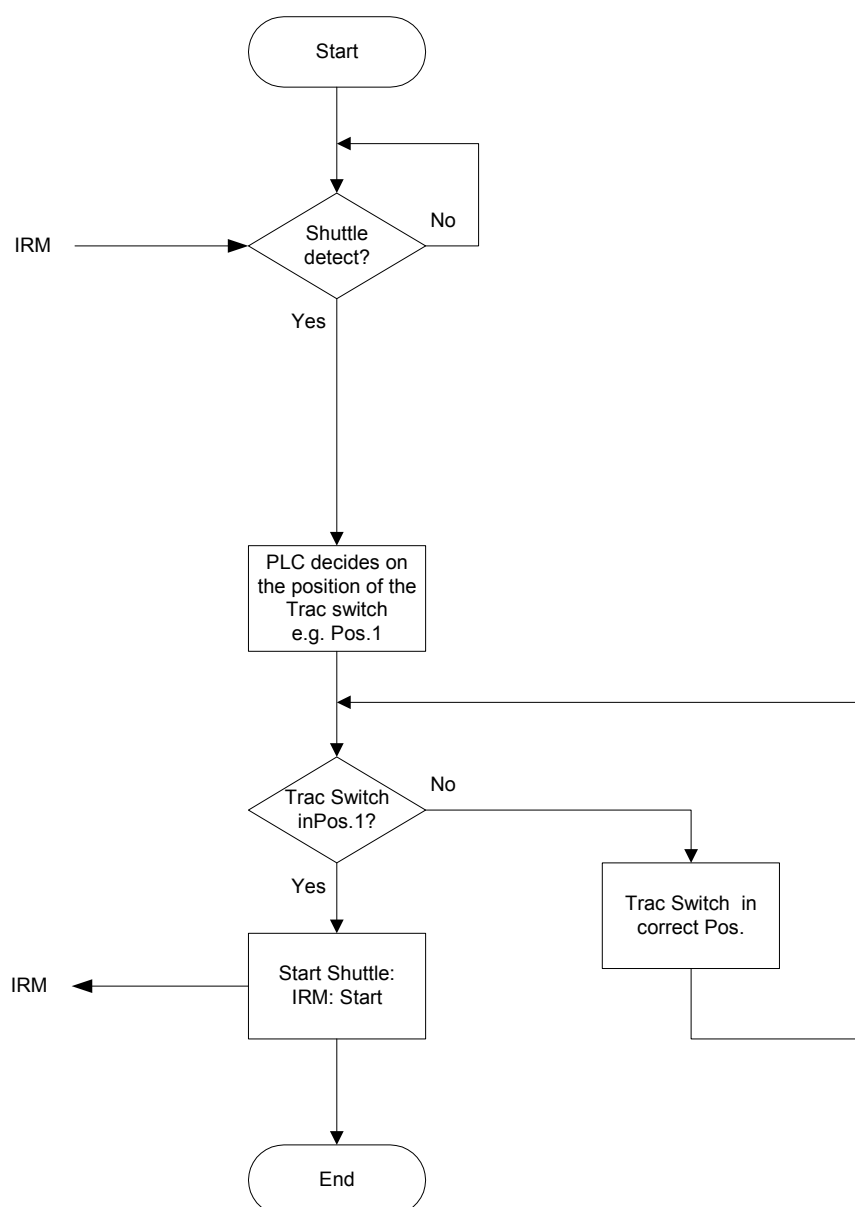



Fig. 4-7: Schema a blocchi del comando TracSwitch Divide con PLC

4.4.5. Tipo di modulo COLLECTING SWITCH con priorità (N. 13, LED bit di configurazione: 001101)

Il modulo sorveglia e comanda insieme ad un COLLECTING SWITCH without priority (N. 14) in modo completamente autonomo un TracSwitch Collect.

Significato e funzione degli ingressi di comando:
- Lo shuttle ha abbandonato il TracSwitch Collect in corrispondenza del sensore di congedo (ingresso Start)
- Un altro modulo COLLECTING SWITCH ha oppure vuole il controllo sul TracSwitch Collect (ingresso Start Back)
- Lo scambio è in posizione corretta (visto dal modulo) (Misc 10, ingresso Pin 10)

Significato e funzione delle uscite di comando:
- Il modulo vuole oppure ha il controllo sul TracSwitch Collect (uscita Detect)
- Disattivazione del blocco dal TracSwitch Collect (Misc 8, uscita Pin 8)
- Girare il TracSwitch Collect in posizione corretta (visto dal modulo) (Misc 6, uscita Pin 6)

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente nella zona del TracSwitch Collect di abbandonarlo tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che il TracSwitch Collect sia libero.

Il modulo avvia uno shuttle esclusivamente con velocità B. Ma questo soltanto se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:
- Il TracSwitch Collect è libero
- Il TracSwitch Collect è fermo nella posizione corretta (visto dal modulo)
- Il controllo del TracSwitch Collect è in corrispondenza del modulo (Detect logicamente è „low")

Se il TracSwitch Collect non è fermo nella posizione corretta (visto dal modulo), il TracSwitch Collect si gira automaticamente nella posizione corretta. A questo scopo tuttavia devono venire soddisfatte obbligatoriamente le seguenti premesse:
- Il TracSwitch Collect deve essere libero
- Il controllo del TracSwitch Collect deve essere in corrispondenza del modulo (Detect logicamente è "low")

La rotazione si svolge sempre come segue:
- Il modulo disattiva il blocco del TracSwitch Collect
- Il modulo attende un determinato periodo di tempo („Unlock Delay Time" configurabile)
- Ora il TracSwitch Collect viene girato
- Il modulo attende fino a quando il sensore della posizione del TracSwitch Collect conferma la rotazione
- Viene nuovamente impostato il blocco del TracSwitch Collect
- Il sistema attende fino a quando il blocco è stato eseguito („Lock Delay Time" configurabile)

Il TracSwitch Collect viene considerato occupato se viene soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:
- Il controllo del TracSwitch Collect non è in corrispondenza del modulo (Detect logicamente è „high“)
- Uno shuttle è in viaggio e non ancora congedato in corrispondenza del sensore di congedo
- Il TracSwitch Collect non è fermo nella posizione corretta (visto dal modulo)
- Il TracSwitch Collect viene raddrizzato

Quando il TracSwitch Collect è occupato, il LED rosso lampeggia.

Indipendentemente dallo stato del TracSwitch Collect, non appena l'ingresso Start Back diventa "high" (il modulo partner pretende il controllo sul TracSwitch Collect), il ciclo viene interrotto fino a quando il modulo partner abilita nuovamente il TracSwitch Collect.

Il modulo priorizzato („with Priority“) abilita il TracSwitch Collect (Detect = “low”) soltanto se il TracSwitch Collect è libero e non si presenta NESSUN nuovo shuttle.

Fig. 4-8: Tipo di modulo COLLECTING SWITCH con priorità

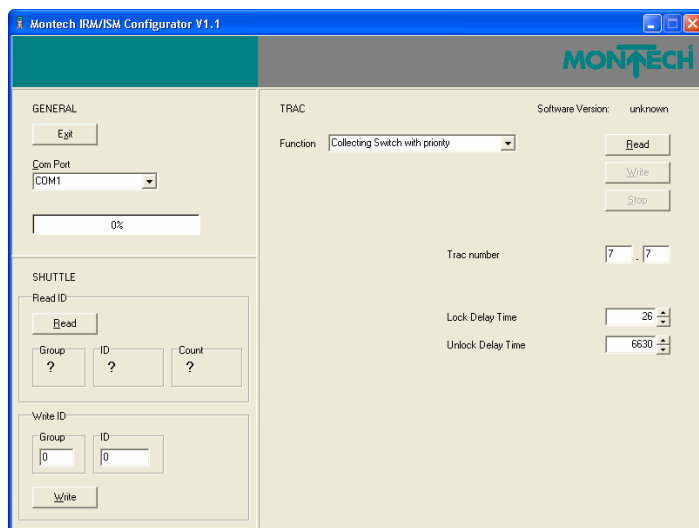
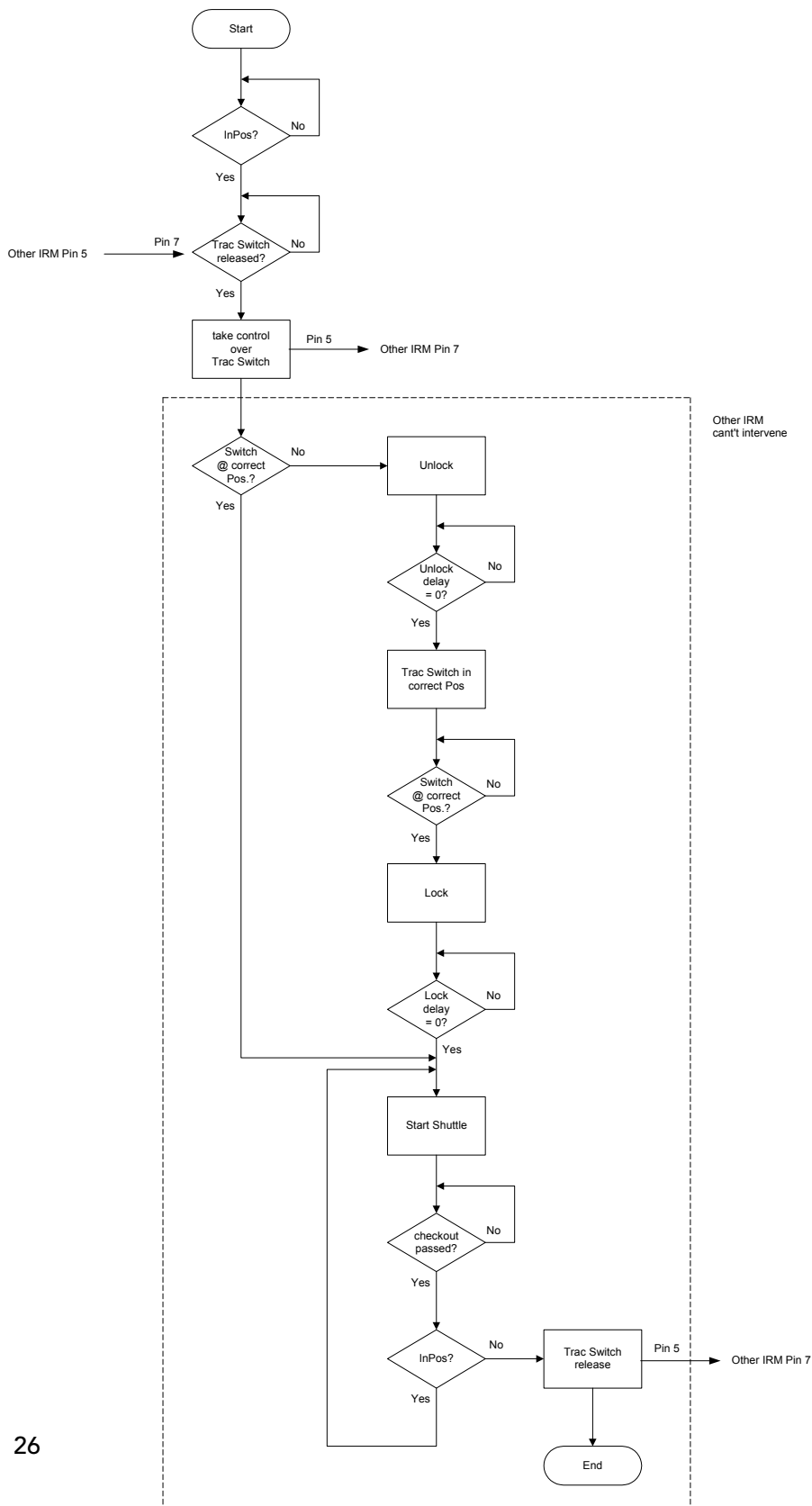



Fig. 4-9: Schema a blocchi del tipo di modulo COLLECTING SWITCH con priorità

Start
InPos?
No
Yes
Other IRM Pin 5
Pin 7
Trac Switch released?
No
Yes
take control over Trac Switch
Pin 5
Other IRM Pin 7
Other IRM cant't intervene
Switch @ correct Pos.?
No
Unlock
Yes
Unlock delay = 0?
No
Yes
Trac Switch in correct Pos
Switch @ correct Pos.?
No
Yes
Lock
Lock delay = 0?
No
Yes
Start Shuttle
checkout passed?
No
Yes
InPos?
No
Trac Switch release
Pin 5
Other IRM Pin 7
Yes
End

4.4.6. Tipo di modulo COLLECTING SWITCH senza priorità (N. 14, LED bit di configurazione: 001110)

Il modulo sorveglia e comanda insieme ad un COLLECTING SWITCH with priority (N. 13) in modo completamente autonomo un TracSwitch Collect.

Significato e funzione degli ingressi di comando:
- Lo shuttle ha abbandonato il TracSwitch Collect in corrispondenza del sensore di congedo (ingresso Start)
- Un altro modulo COLLECTING SWITCH ha oppure vuole il controllo sul TracSwitch Collect (ingresso Start Back)
- Lo scambio è in posizione corretta (visto dal modulo) (Misc 10, ingresso Pin 10)

Significato e funzione delle uscite di comando:
- Il modulo vuole oppure ha il controllo sul TracSwitch Collect (uscita Detect)
- Disattivazione del blocco dal TracSwitch Collect (Misc 8, uscita Pin 8)
- Girare il TracSwitch Collect in posizione corretta (visto dal modulo) (Misc 6, uscita Pin 6)

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente nella zona del TracSwitch Collect di abbandonarlo tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che il TracSwitch Collect sia libero

La funzione di questo modulo è identica a quella del modulo priorizzato (COLLECTING SWITCH with Priority), con una sola eccezione:
Indipendentemente dallo stato del TracSwitch Collect, non appena l'ingresso Start Back diventa "high" (il modulo partner priorizzato pretende il controllo sul TracSwitch Collect), il ciclo viene interrotto immediatamente e fino a quando il modulo partner non abilita nuovamente il TracSwitch Collect.
Se però appena prima si doveva avviare uno shuttle, il modulo abilita il TracSwitch Collect soltanto dopo che il „suo" Shuttle è passato dal sensore di congedo.
In tutti gli altri casi il modulo abilita immediatamente il TracSwitch Collect.

Avvertenza:
Due moduli priorizzati oppure due moduli non priorizzati sullo stesso TracSwitch Collect (in caso di installazione errata) si comportano come segue:
Non appena sono presenti due shuttle contemporaneamente, non viene avviato più nessuno shuttle!

Fig. 4-10: Schema a blocchi del tipo di modulo COLLECTING SWITCH senza priorità

Start

InPos?
No
Yes

Other IRM Pin 5
Pin 7
Trac Switch released?
No
Yes

Switch @ correct Pos.?
No
Yes

Unlock

Unlock delay = 0?
No
Yes

Trac Switch in correct Pos

Switch @ correct Pos.?
No
Yes

Lock

Lock delay = 0?
No
Yes

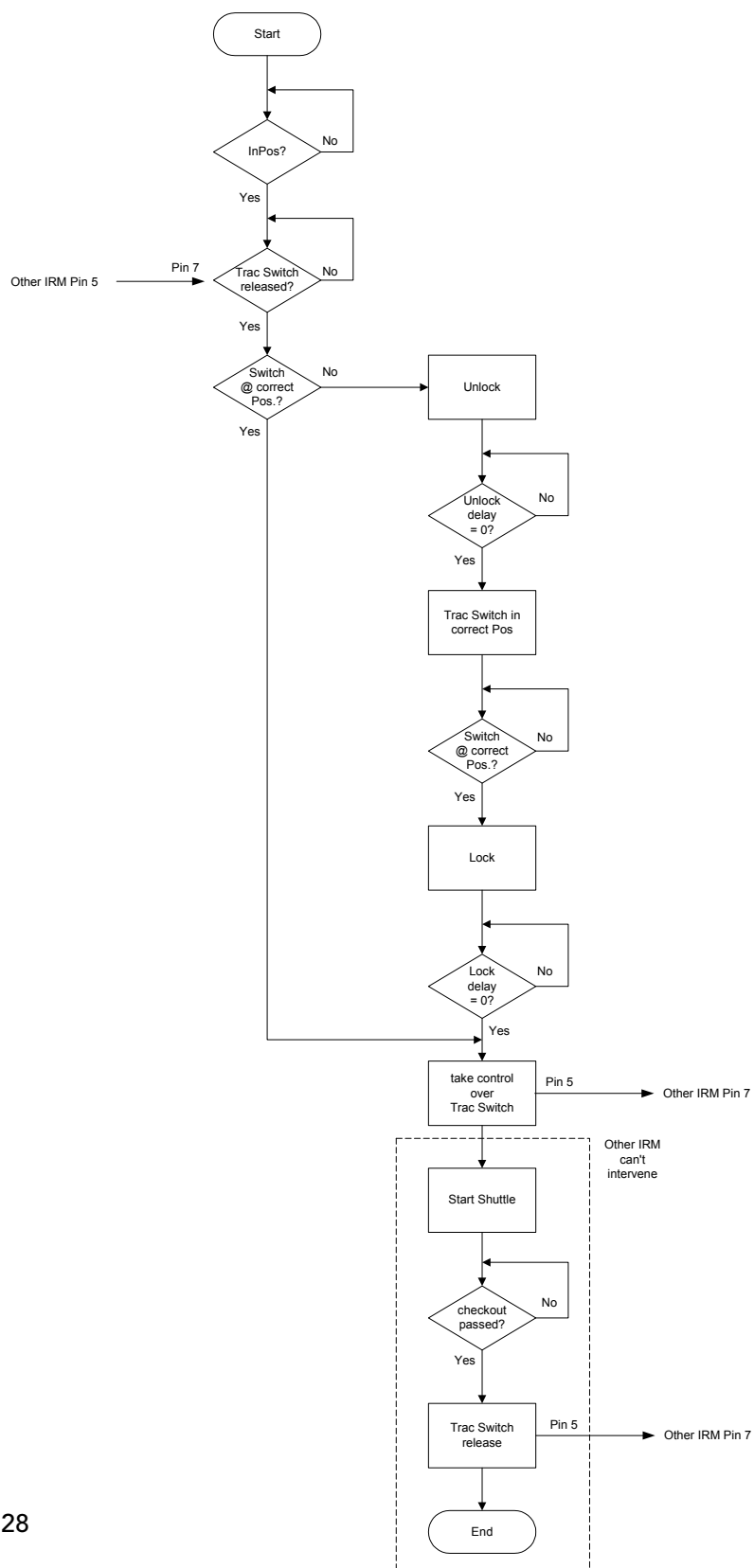
take control over Trac Switch
Pin 5
Other IRM Pin 7

Other IRM can't intervene

Start Shuttle

checkout passed?
No
Yes

Trac Switch release
Pin 5
Other IRM Pin 7

End

4.4.7. Tipo di modulo AUTOLOCK (N. 15, LED bit di configurazione: 001111)

Il modulo comanda uno shuttleLock oppure il blocco di un dispositivo di posizionamento in modo completamente autonomo.

Funzioni degli ingressi di comando:
- Start con velocità B (ingresso Start)
- Start Back con velocità B (ingresso Start Back)

Funzione delle uscite di comando:
- Attivazione/disattivazione del blocco (Misc 8, uscita Pin 8)

Funzioni RS-232:
- Start con velocità B
- Start Back con velocità B

Descrizione:
Dopo aver rilevato uno shuttle, il modulo attiva automaticamente il blocco e lascia trascorrere un tempo di attesa definito ("Lock Delay Time" configurabile), prima di impostare l'uscita Detect. Dopo il comando di Start, il blocco viene disattivato, e dopo un altro tempo di attesa („Unlock Delay Time“ configurabile), fino a quando il perno è rientrato, lo shuttle viene avviato.

I comandi di Start possibili sono il comando di Start RS-232 e entrambi gli ingressi Start (Start e Start Back). Lo Start può venire comandato anche dal PLC, oppure anche localmente con un interruttore.

Particolarità di questa variante:
Se non si desidera nessuna lavorazione, si può impostare il comando di Start già prima dell'arrivo del corrispondente shuttle. Questo fa sì che il modulo non arresti il prossimo shuttle, bensì lo riavvii subito avvia.

Avvertenza:
L'impulso di Start per l'avviamento dello shuttle deve essere più breve del „Unlock Delay Time“. Se un segnale di Start resta attivo per un certo lasso di tempo, il sistema impartisce già il comando di Start per il prossimo shuttle, di conseguenza il prossimo shuttle viene avviato subito.

Fig. 4-11: Tipo di modulo AUTOLOCK

Fig. 4-12: Schema a blocchi del tipo di modulo AUTO LOCK

Start

PLC

Command Start?

No

Yes

InPos?

No

Yes

Start Shuttle

End

InPos?

No

Yes

Lock

Locktime delay = 0?

No

Yes

set Detect

PLC

PLC

Command Start?

No

vedere avvertenza in 4.4.7 Tipo di modulo

Yes

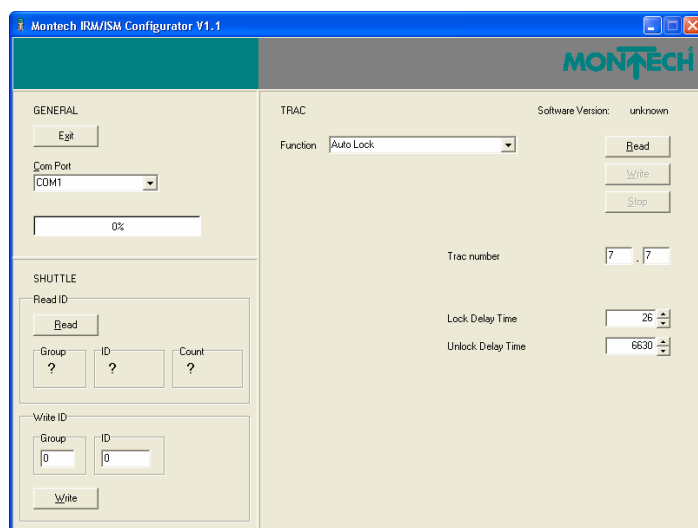
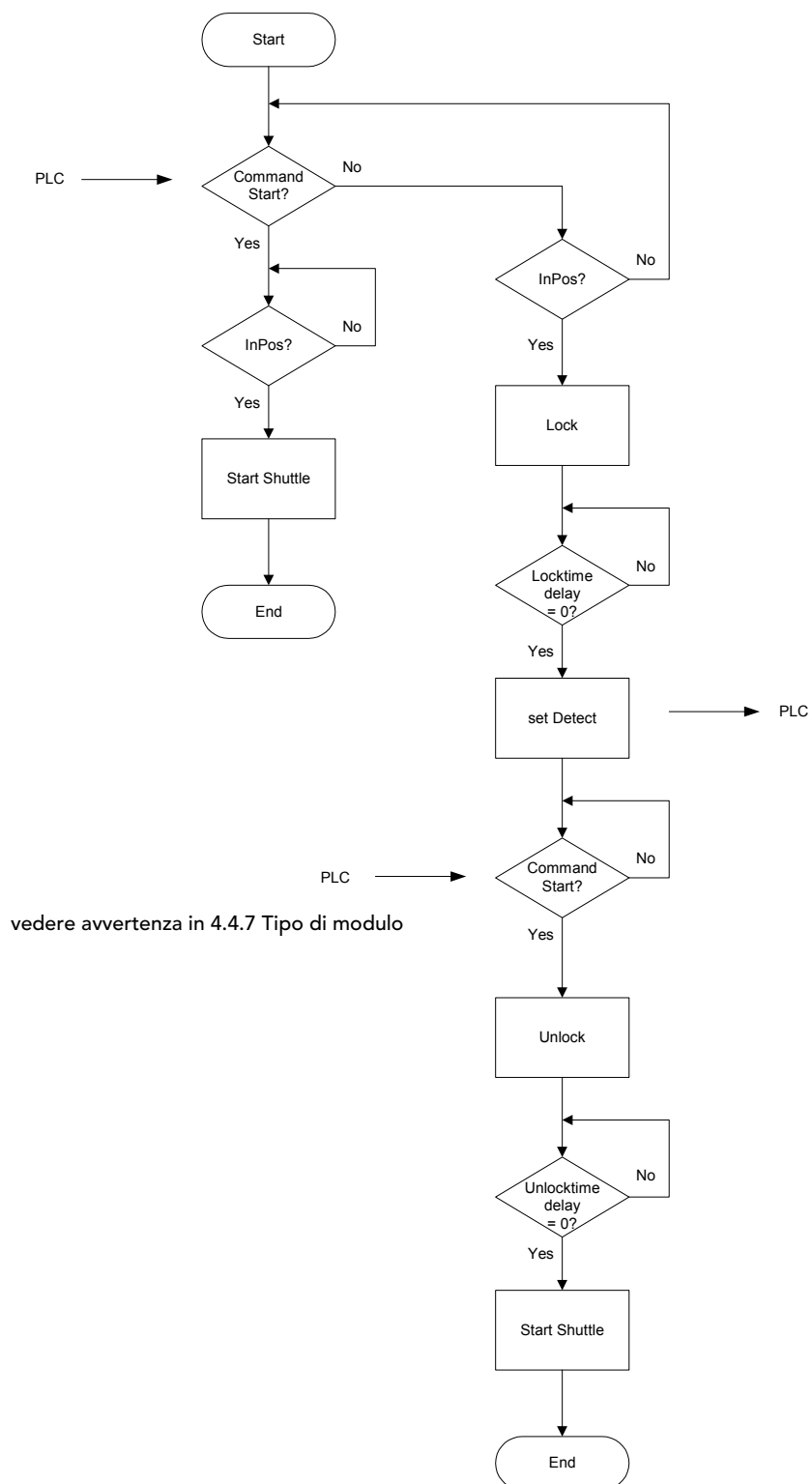
Unlock

Unlocktime delay = 0?

No

Yes

Start Shuttle

End

4.4.8. Tipo di modulo LOCK (N. 16, LED bit di configurazione: 010001)

Il modulo comanda uno shuttleLock oppure il blocco di un dispositivo di posizionamento.

Funzioni degli ingressi di comando:
- Start con velocità B (ingresso Start)
- Start Back con velocità B (ingresso Start Back)
- Attivazione/disattivazione del blocco (Misc 10, ingresso Pin 10)

Funzione delle uscite di comando:
- Attivazione/disattivazione del blocco (Misc 8, uscita Pin 8)

Funzioni RS-232:
- Start con velocità B
- Start Back con velocità B
- Attivazione del blocco
- Disattivazione del blocco

Descrizione:
Dopo il rilevamento di uno shuttle, il modulo attende un comando di Stop (tramite RS-232 oppure Misc 10 Pin) oppure un comando di Start.
Se arriva un comando di Start con il blocco attivato, viene ignorato. È il PLC deve disattivare prima il blocco.
I comandi di Start possibili sono il comando di Start RS-232 e entrambi gli ingressi Start (Start e Start Back). Lo Start può venire comandato anche dal PLC, oppure anche localmente con un interruttore.

Attivazione e disattivazione del blocco tramite Misc 10 Pin:
L'attivazione e la disattivazione del blocco con il Pin 10 possono avvenire in due modi: comandando tramite il livello o a impulsi.
Con il comando tramite il livello, il blocco reagisce direttamente e come segue:
- Misc 10 = „high": attivazione del blocco
- Misc 10 = „low": disattivazione del blocco

Particolarità: Con il comando tramite il livello, un comando RS-232 di attivazione del blocco genera un breve impulso a Misc 8 (uscita Pin 8; lunghezza da ca. 3 a 20 ms). Quindi è illogico usare questa impostazione in combinazione con un comando RS-232.

Con il comando a impulsi, ogni impulso all'ingresso Misc 10 provoca un cambiamento dello stato di blocco. I comandi RS-232 vengono eseguiti similmente.

Fig. 4-13: Tipo di modulo LOCK

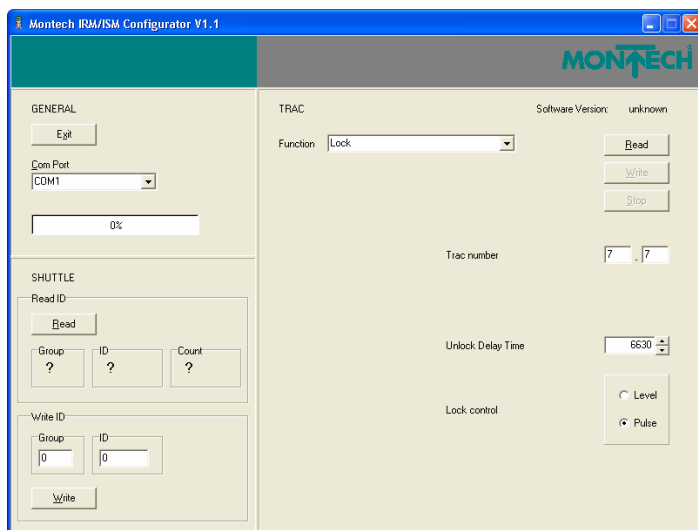
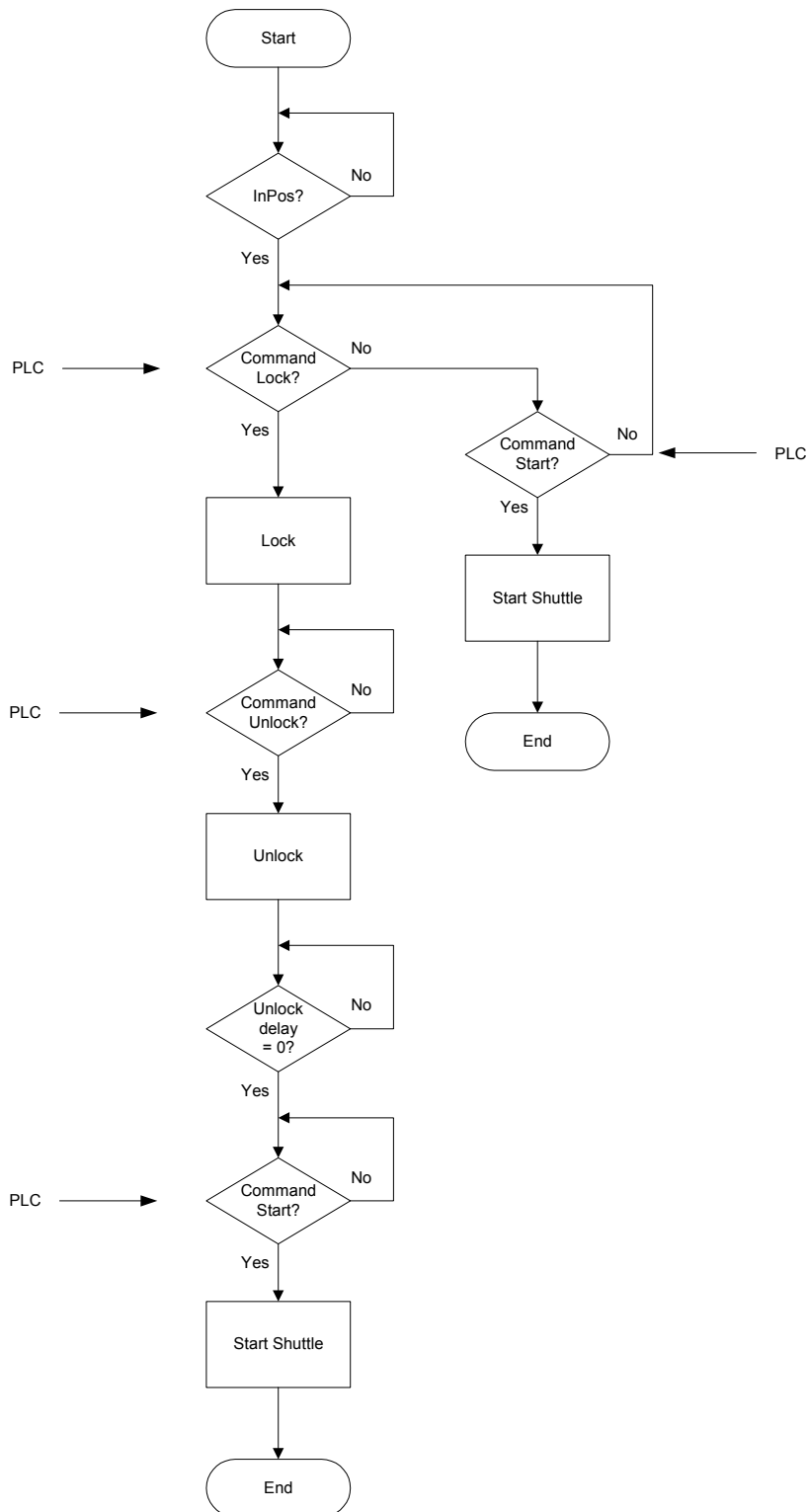



Fig. 4-14: Schema a blocchi del tipo di modulo LOCK

Start
InPos?
No
Yes
PLC
Command Lock?
No
Yes
Command Start?
No
PLC
Yes
Lock
Start Shuttle
End
PLC
Command Unlock?
No
Yes
Unlock
Unlock delay = 0?
No
Yes
PLC
Command Start?
No
Yes
Start Shuttle
End

4.4.9. Tipo di modulo AUTO DIVIDING SWITCH chaos technology (N. 17, LED bit di configurazione 010010)

Il modulo sorveglia e comanda in modo completamente autonomo un interruttore TracSwitch Divide in funzione dell'ID dello shuttle in attesa.

Il modulo confronta l'ID dello shuttle in attesa con una ID chiave. Questa ID chiave si può impostare con il Configuratore. Inoltre si può anche definire in quale direzione girare il TracSwitch Divide, se l'ID dello shuttle in attesa corrisponde all'ID chiave. Tutti gli altri shuttle vengono indirizzati dal TracSwitch Divide nell'altra direzione.
I tempi di commutazione, anch'essi configurabili, sono identici al significato di quelli del modulo COLLECTING SWITCH (Unlock Delay Time, Lock Delay Time).

Significato e funzione degli ingressi di comando:
- TracSwitch Divide è in posizione destra (ingresso Start)
- TracSwitch Divide è in posizione sinistra (ingresso Start Back)
- Lo shuttle è passato dal sensore di congedo (Misc 10, ingresso Pin 10)

Significato e funzione delle uscite di comando:
- Rotazione a destra del TracSwitch Divide (uscita Detect)
- Rotazione a sinistra del TracSwitch Divide (Misc 6, uscita Pin 6)
- Disattivazione del blocco del TracSwitch Divide (Misc 8, uscita Pin 8)

Descrizione:
Il modulo attende i LED della sequenza di Start per 7 secondi. Questo per consentire ad uno shuttle eventualmente presente nella zona del TracSwitch Divide di abbandonarlo tempestivamente. Dopo di che il modulo si basa sul presupposto che il TracSwitch Divide sia libero

Il modulo avvia uno shuttle presente esclusivamente con velocità B. Ma questo soltanto se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:
- Il TracSwitch Divide è libero
- Il TracSwitch Divide è fermo nella posizione corretta

A seconda dell'ID dello shuttle in attesa, il TracSwitch Divide va ruotato nell'una o nell'altra direzione. Se il TracSwitch Divide non è nella posizione corretta, il modulo TracSwitch Divide gira automaticamente nella posizione corretta. A questo scopo deve essere soddisfatta obbligatoriamente la seguente premessa:
- Il TracSwitch Divide deve essere libero.

La procedura di rotazione del TracSwitch Divide è sempre come segue:
- Il modulo disattiva il blocco del TracSwitch Divide
- Il modulo attende un determinato periodo di tempo („Unlock Delay Time" configurabile)
- Ora il TracSwitch Divide viene girato
- Il modulo attende fino a quando il sensore della posizione del TracSwitch Divide conferma la rotazione
- Viene nuovamente impostato il blocco del TracSwitch Divide
- Il sistema attende che il blocco sia completato („Lock Delay Time" configurabile)

Il TracSwitch Divide viene considerato occupato se viene soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:
- Uno shuttle è in viaggio e non è ancora passato dal sensore di congedo
- Il TracSwitch Divide non è in posizione corretta
- Il TracSwitch Divide è in rotazione

Se il TracSwitch Divide è occupato, il LED rosso lampeggia.

Fig. 4-15: Tipo di modulo AUTO DIVIDING SWITCH chaos technology

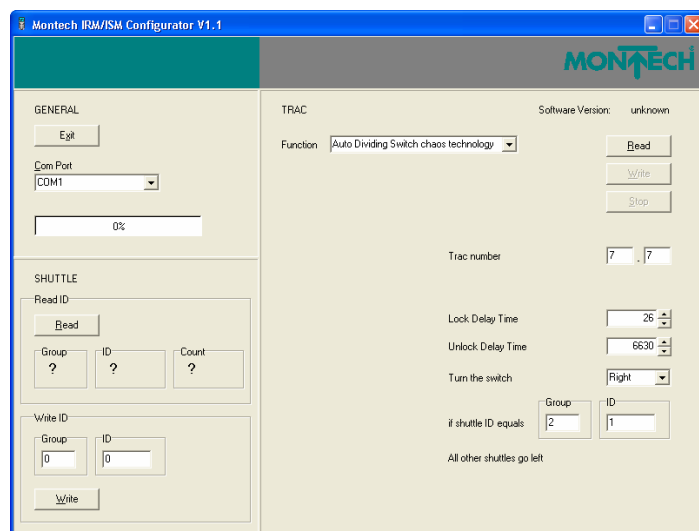



Fig. 4-16: Schema a blocchi del tipo di modulo AUTO DIVIDING SWITCH chaos technology

Start

Shuttle-ID = Key-ID

No

Yes

Switch @2 ?

No

Yes

A

Unlock Switch

Unlock delay = 0 ?

No

Yes

Switch ->2

Switch @2 ?

No

Yes

Switch @1 ?

No

Yes

A

Unlock Switch

Unlock delay = 0 ?

No

Yes

Switch ->1

Switch @1 ?

No

Yes

Lock

Lock delay = 0 ?

No

Yes

A

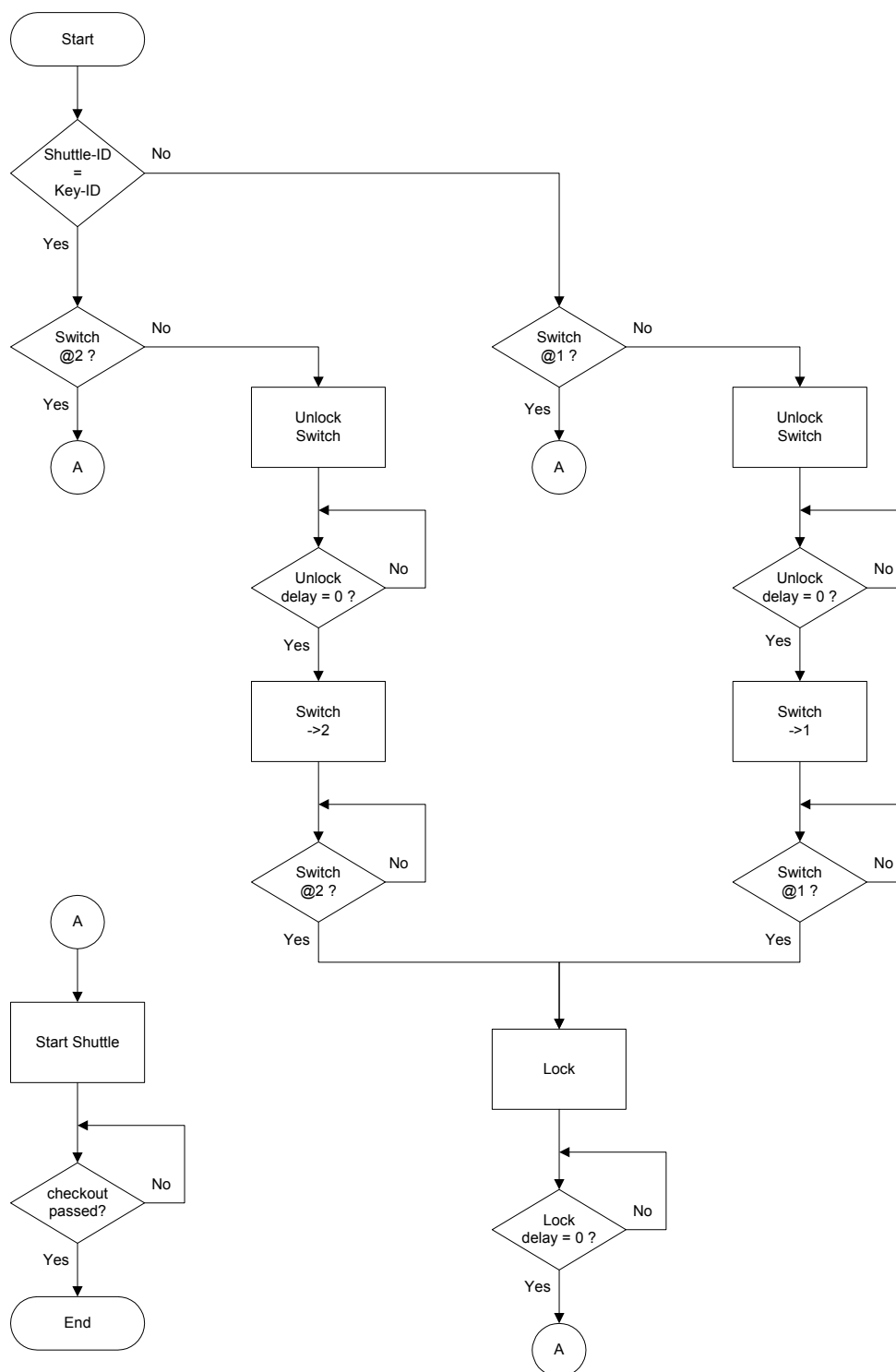
A

Start Shuttle

checkout passed?

No

Yes

End

5. Allacciamenti elettrici

5.1. Piedinatura e funzioni dedicate

Vista in pianta di uno dei due collegamenti dei pin IRM. Il secondo connettore è cablato in parallelo, ovvero: Pin1 a sinistra = Pin1 a destra, Pin2 a sinistra = Pin2 a destra, ecc.

1 o	3 o	5 o	7 o	9 o
2 o	4 o	6 o	8 o	10 o

Pin	Funzione
1	+24VDC
2	TxD (RS232)
3	Start (BIN)
4	RxD (RS232)
5	Detect (BOT)
6	Misc 6 (BOT)
7	Start back (BIN)
8	Misc 8 (BOT)
9	GND 24VDC
10	Misc 10 (BIN)

5.2. Funzionamento convenzionale dell'IRM tramite PLC

L'IRM riceve la tensione di alimentazione dal Controller.

Uno shuttle che arriva all'IRM segnala la propria presenza tramite ISM (Intelligent Shuttle Module) e l'IRM ne da conferma al PLC con un livello High di 24V sul Pin 5.

Se lo shuttle deve venire avviato, il PLC imposta un livello High di 24V sul Pin 3.

Lo shuttle termina il suo messaggio di presenza avviandosi. Questo significa che il livello High sul Pin 5 scende immediatamente dopo lo Start.

6. Interfaccia seriale RS232

6.1. Nomenclatura

Le definizioni usate hanno il seguente significato:

ID	Identificazione dello shuttle (numero di identificazione). Costituito dal gruppo (1 Byte) e dal numero (2 byte) dello shuttle.
InPos	Sequenza infrarossi speciale inviata da uno shuttle quando è posizionato.
InPos+ID	InPos appare sempre in combinazione con l'ID (prima InPos, poi ID).

6.2. Protocolli

Il protocollo dell'interfaccia seriale è in due parti ed è costituito da:
- Comandi compatibili verso il basso con l'OSM-T3, e
- Comandi nuovi, introdotti con il nuovo tipo di funzionamento dell'IRM.

6.3. Modo di funzionamento

La trasmissione dei dati si svolge come segue:
- Una trasmissione dati seriale è possibile soltanto se in corrispondenza del relativo IRM c'è uno shuttle posizionato che invia tramite infrarossi la sequenza InPos insieme alla propria ID.
- Non appena uno shuttle posizionato invia la propria InPos+ID all'IRM, l'IRM invia l'ID subito tramite l'interfaccia seriale. Questo continua fino a quando lo shuttle non invia più tramite infrarossi il messaggio InPos+ID.
- Uno shuttle posizionato invia InPos+ID permanentemente e senza interruzione tramite infrarossi. Questo significa che non appena uno shuttle si è posizionato nella gamma degli infrarossi, l'interfaccia seriale invia in modo altrettanto permanente e senza interruzioni l'ID dello shuttle. In questo caso, l'IRM quindi invia continuamente dati al PLC.

6.4. Parametri tecnici dell'interfaccia

Baudrate	9600 Baud
Parità	Nessuna
Bit	8
Bit di stop	1

6.5. Dialogo

In linea di massima, il dialogo si orienta secondo i byte ed i messaggi. I messaggi contengono sempre 7 byte (in entrambe le direzioni).
Tra due byte di un messaggio possono trascorre al massimo 6.55ms. Altrimenti l'IRM rifiuta il messaggio.

Il formato del messaggio è sempre come segue:

Domande e risposte:

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	x	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Descrizione:

Byte 1	Corrisponde al byte di start del messaggio
Byte 2	Corrisponde al numero di gruppo dello shuttle (componente dell'ID)
Byte 3 e 4	Corrispondono al numero dello shuttle (High e Lowbyte, componente dell'ID)
Byte 5	Corrisponde al comando
Byte 6	Corrisponde alla Checksum
Byte 7	Corrisponde al byte di Stop del messaggio

La checksum corrisponde al link esclusivoOR dei byte 2, 3, 4 e 5, esattamente in questa sequenza.
Nei nuovi comandi la checksum è invertita!

6.6. Messaggi d'errore:

La trasmissione corretta dei comandi può venire determinata soltanto in base al LED rosso sull'IRM, al comportamento dell'IRM oppure al comportamento dello shuttle (reazione a comandi).
Il LED rosso lampeggiante indica che un comando non è stato compreso. Possibili motivi sono:
- Byte di start oppure stop errato
- Checksum errata
- ID errata (il gruppo e il numero devono coincidere con l'ID dello shuttle)
- Comando sconosciuto
- Comando non ammesso (determinati comandi non sono possibili in determinate situazioni)

6.7. Comandi / messaggi

6.7.1. Comando ID

Al ricevimento di ogni messaggio InPos+ID sull'interfaccia IR, l'IRM invia un comando ID al PLC.
Il messaggio è come segue:

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	01010011	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	83	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Il comando „83“ è una conferma della presenza dello shuttle con la corrispondente ID (lo shuttle con numero ID x è presente).

Altri comandi

I comandi descritti di seguito sono sempre documentati dal punto di vista del PLC. Ossia, i messaggi vengono sempre inviati dal PLC all'IRM. La risposta dell'IRM sarà sempre il comando ID.

6.7.2. Scrittura di una nuova ID

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110101	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	53	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Il gruppo, l'IDH e l'IDL in questo messaggio corrispondono già alla nuova ID.

Il comando „53“ fa sì che l'IRM invii una nuova ID al modulo shuttle (ISM). Se l'ISM ha accettato la nuova ID, invia il proprio InPos+ID con la nuova ID (la sequenza di accettazione della nuova ID può durare fino a 500 ms).

6.7.3. Avviamento dello shuttle con velocità B

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110011	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	51	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Gruppo, IDH e IDL in questo messaggio devono corrispondere all'ID dello shuttle.

Questo messaggio fa accelerare lo shuttle alla velocità B in avanti. Non appena dopo questo comando non viene ricevuto più nessun messaggio ID dello shuttle, ci si può basare sul presupposto che lo shuttle è avviato.

6.7.4. Avviamento dello shuttle con velocità B all'indietro

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110001	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	49	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Gruppo, IDH e IDL in questo messaggio devono corrispondere all'ID dello shuttle.

Questo messaggio fa accelerare lo shuttle alla velocità B all'indietro. Non appena dopo questo comando non viene ricevuto più nessun messaggio ID dello shuttle, ci si può basare sul presupposto che lo shuttle è avviato.

Attenzione: per la marcia all'indietro sono necessarie le camme AB e A!

7. Comandi nuovi

7.1. Attivazione del blocco shuttle (nuovo)

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	10010101	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	149	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Gruppo, IDH e IDL in questo messaggio devono corrispondere all'ID dello shuttle corrispondono.

Questo messaggio fa sì che l'IRM attivi il blocco shuttle collegato. Questo comando non è verificabile dall'interfaccia seriale.

7.2. Disattivazione del blocco shuttle (nuovo)

Byte N.	1	2	3	4	5	6	7
Binario	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	10011100	xxxxxxxx	00000011
Decimale	1	x	x	x	156	x	3
Significato	Start	Gruppo	IDH	IDL	Comando	Chksum	Stop

Gruppo, IDH e IDL in questo messaggio devono corrispondere all'ID dello shuttle corrispondono.

Questo messaggio fa sì che l'IRM disattivi il blocco shuttle collegato. Questo comando non è verificabile dall'interfaccia seriale.

8. Scatole di connessione

Fig. 8-1: Box single

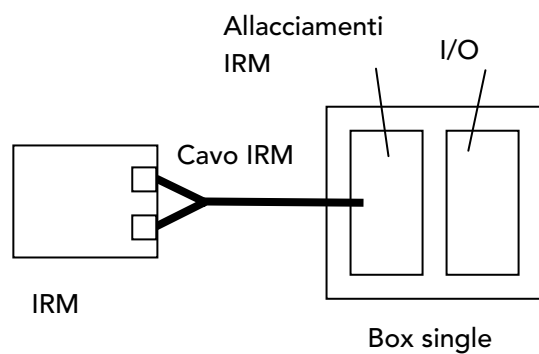



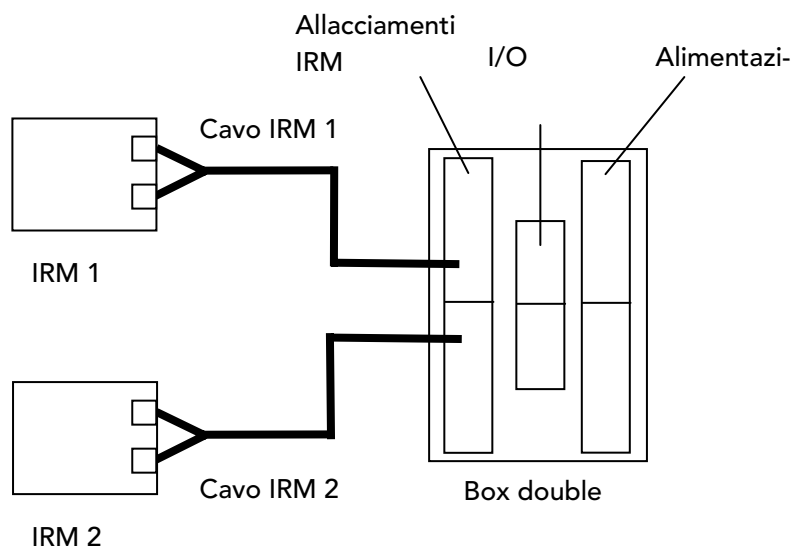
Fig. 8-2: Box double

8.1. Schemi di allacciamento

Fig. 8-3: Insieme IRM - scatola - componenti - funzioni

IRM	Scatola	Componente	Funzione	Capitolo
IRM	Scatola singola	Trac	BASIC	8.7.2
		TracCurve	CURVE	8.7.3
			CURVE JAM	8.7.4
		Shuttle Lock	LOCK	8.7.5
			AUTO LOCK	8.7.6
	Box double	TracSwitch	COLLECTING SWITCH con priorità	8.16.2
			COLLECTING SWITCH senza priorità	8.16.2
			DIVIDING SWITCH	8.16.3
			AUTO DIVIDING SWITCH	8.16.4
		TracCrossing	COLLECTING SWITCH con priorità	8.16.2
			COLLECTING SWITCH senza priorità	8.16.2

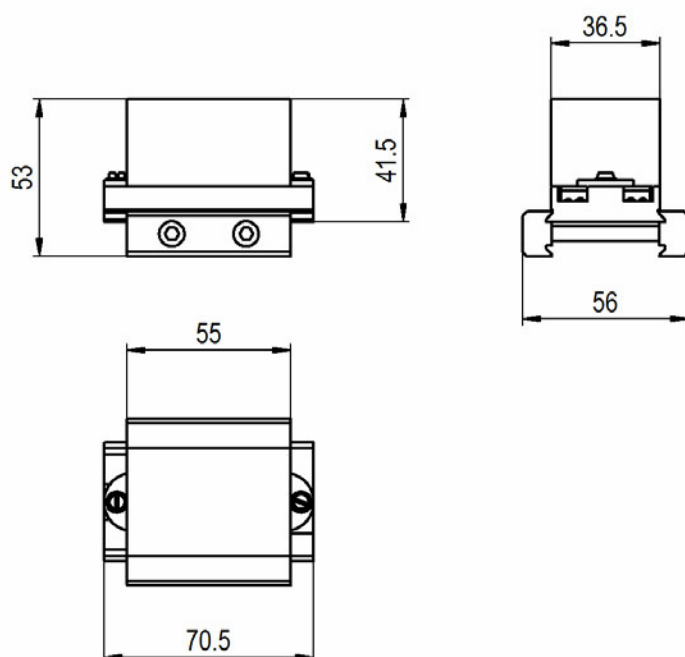
8.2. Box single Articolo N. 56984

Scopo d'impiego:

La Box single viene usata per il cablaggio di un impianto Montrac. La Box single funge da interfaccia tra l'IRM e la sua periferia oppure il Controller. Dato che tutte gli I/O si possono collegare individualmente nella Box single, questa è d'impiego universale.

8.3. Dati tecnici

Sezione max. conduttore	[mm^2]	0.5
Diametro max. cavo	[mm]	5
Tensione max.	[V]	300
Corrente max.	[A]	2
Peso proprio	[g]	160
Materiali		Alluminio, acciaio, plastica

Fig. 8-4: Figura quotata Box single

8.4. Montaggio

Il fissaggio della Box single alla piastra di fondo avviene tramite la coda di rondine per mezzo di un elemento di serraggio Quick-Set SLL-55. A seconda dell'applicazione, la Box single viene montata su una sottostruttura standard oppure alla coda di rondine del Trac.

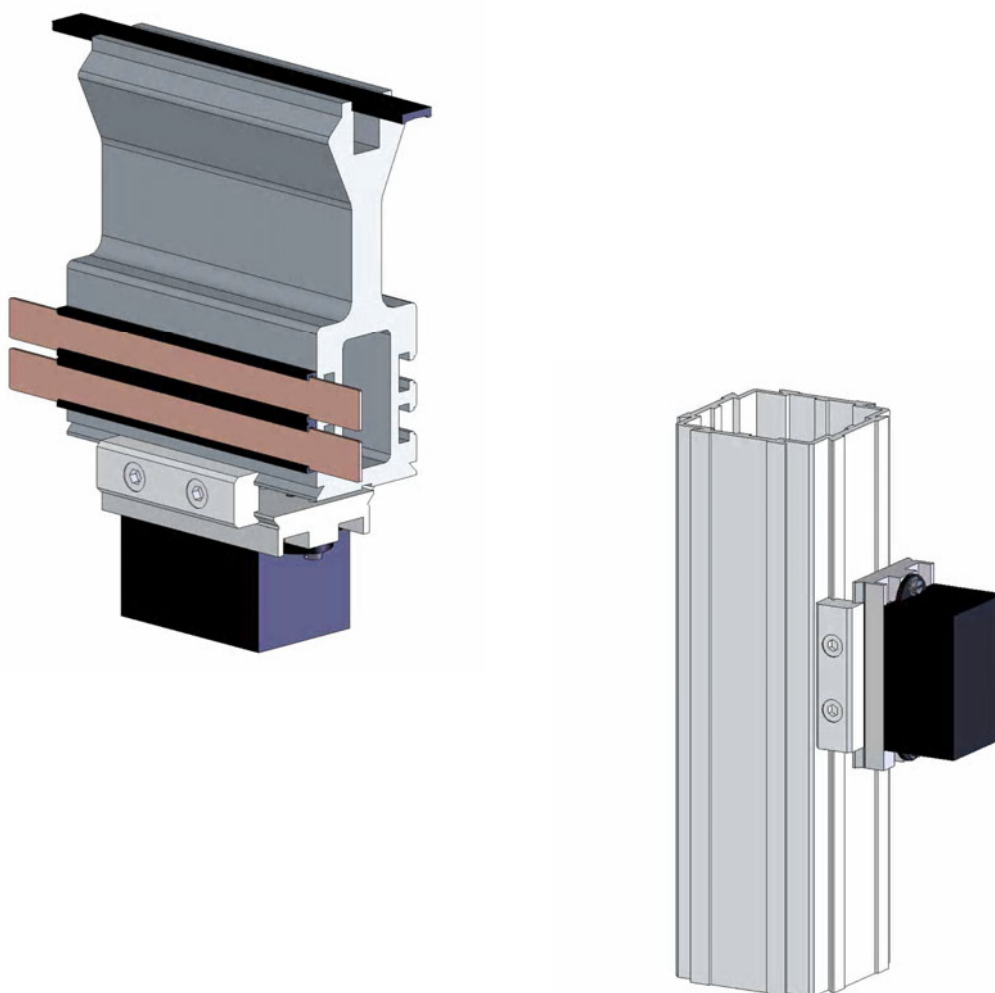
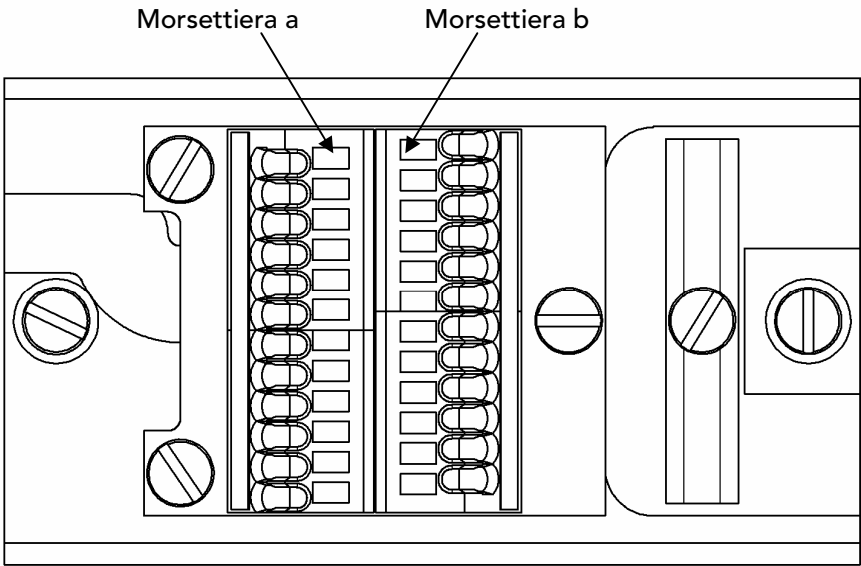
Fig. 8-5: Montaggio Box single

8.5. Cablaggio

Fig. 8-6: Denominazione delle morsettiere

8.6. Cablaggio morsettiera a

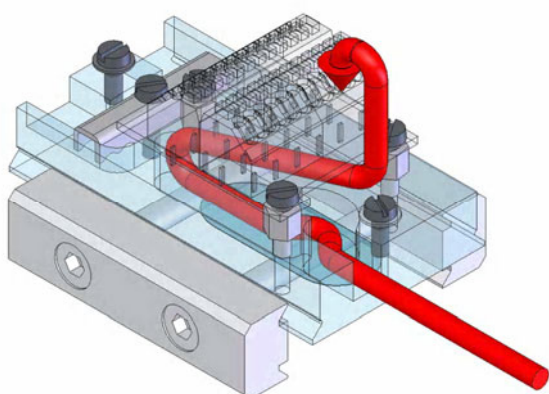
La morsettiera a viene cablata sempre in modo identico, indipendentemente dal tipo di IRM utilizzato.

Morsettiera a			
Scritta	Colore cond.	Cavo	Osservazioni
+	marrone	Alimentazione IRM Box TracLink Art. N. 57184	L'alimentazione avviene dal TracLink: +24V marrone, 0V blu
0V	blu		
1	bianco	Cavo IRM Articolo N. 56986	I due connettori a 10 poli sono inseriti nell' IRM.
2	marrone		
3	verde		
4	giallo		
5	grigio		
6	rosa		
7	blu		
8	rosso		
9	nero		
10	viola		

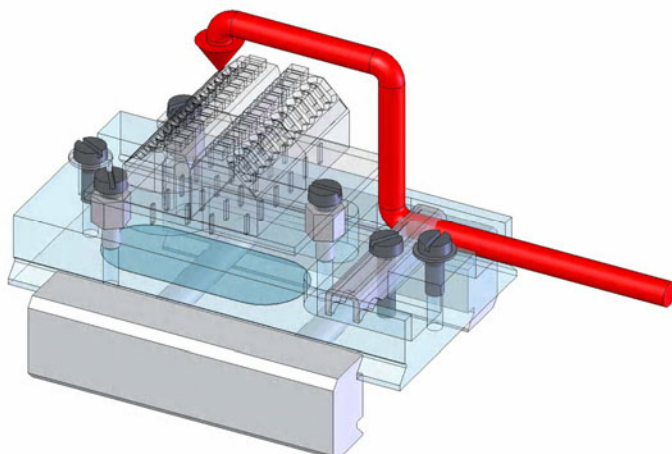
8.6.1. Collegamento del cavo IRM (Art. N. 56986)

1. Collegare i singoli conduttori del cavo IRM secondo il punto 8.6 Cablaggio morsettiera a.
2. Svitare la scheda di collegamento (Pos. 30)*.
3. Inserire il cavo IRM nella scanalatura della piastra di fondo (Pos. 10)*.
   Posare i cavi come illustrato nella Fig. 8-7.
4. Avvitare a fondo la scheda di collegamento (Pos. 30)*.

* vedere capitolo: Lista pezzi Box single

Fig. 8-7: Posa dei cavi sulla morsettiera a

8.6.2. Collegamento dell'alimentazione IRM Box TracLink (Art. N. 57184)

Cablare il cavo di alimentazione secondo il punto 8.6 Cablaggio morsettiera a. Per scaricare il tiro sul cavo di alimentazione viene utilizzato l'elemento di serraggio (Pos. 20)*.
* vedere capitolo: Lista pezzi Box single

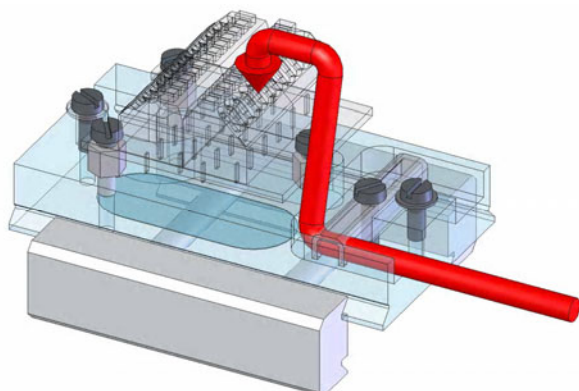
Fig. 8-8: Posa del cavo di alimentazione sulla morsettiera a

8.7. Cablaggio morsettiera b

La morsettiera b viene cablata diversamente a seconda del tipo di IRM utilizzato.

La compensazione del potenziale dell'alimentazione tra il Controller ed il sistema di trasporto Montrac non deve avvenire tramite le scatole di connessione!

Morsettiera b	
Scritta	I/O
+	24 VDC
+	24 VDC
0V	0 VDC
0V	0 VDC
2	TxD (RS232)
3	Start (BIN)
4	RxD (RS232)
5	Detect (BOT)
6	Misc 6 (BOT)
7	Start Back (BIN)
8	Misc 8 (BOT)
10	Misc 10 (BIN)

8.7.1. Posa dei cavi

Fig. 8-9: Posa dei cavi sulla morsettiera b

Si consiglia di serrare la vite dell'elemento di bloccaggio (Pos. 80)* con una coppia torcente massima di 0.1 Nm.
Stare attenti a non danneggiare la guaina dei cavi posati!
* vedere capitolo: Lista pezzi Box single

8.7.2. Cablaggio dell'IRM tipo Basic

Morsettiera b			
Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
+	n.c.		
+	n.c.		
0V	n.c.		
0V	n.c.		
2	TxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale RS232 (Receive)
3	Start (BIN)	Start avanti con velocità B	Uscita binaria (BOT)
4	RxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale (Transmit)
5	Detect (BOT)	Uscita Detect	Ingresso binario (BIN)
6	n.c.		
7	Start Back (BIN)	Start indietro con velocità B	Uscita binaria (BOT)
8	n.c.		
10	n.c.		

8.7.3. Cablaggio dell'IRM tipo Curve

Morsettiera b			
Pin	I/O	Funzione	Funzione
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa (marrone)
+	n.c.		
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa (blu)
0V	n.c.		
2	n.c.		
3	Start (BIN)	Shuttle ha abbandonato la curva	Segnale finecorsa congedo (nero)
4	n.c.		
5	n.c.		
6	n.c.		
7	n.c.		
8	n.c.		
10	n.c.		

8.7.4. Cablaggio dell'IRM tipo Curve Jam

Morsettiera b			
Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa (marrone)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa (marrone)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa (blu)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa (blu)
2	n.c.		
3	Start (BIN)	Shuttle ha abbandonato la curva	Segnale finecorsa congedo (nero)
4	n.c.		
5	n.c.		
6	n.c.		
7	Start Back (BIN)	Lo shuttle ha abbandonato il polmone di accumulo	Segnale finecorsa polmone di accumulo (nero)
8	n.c.		
10	n.c.		

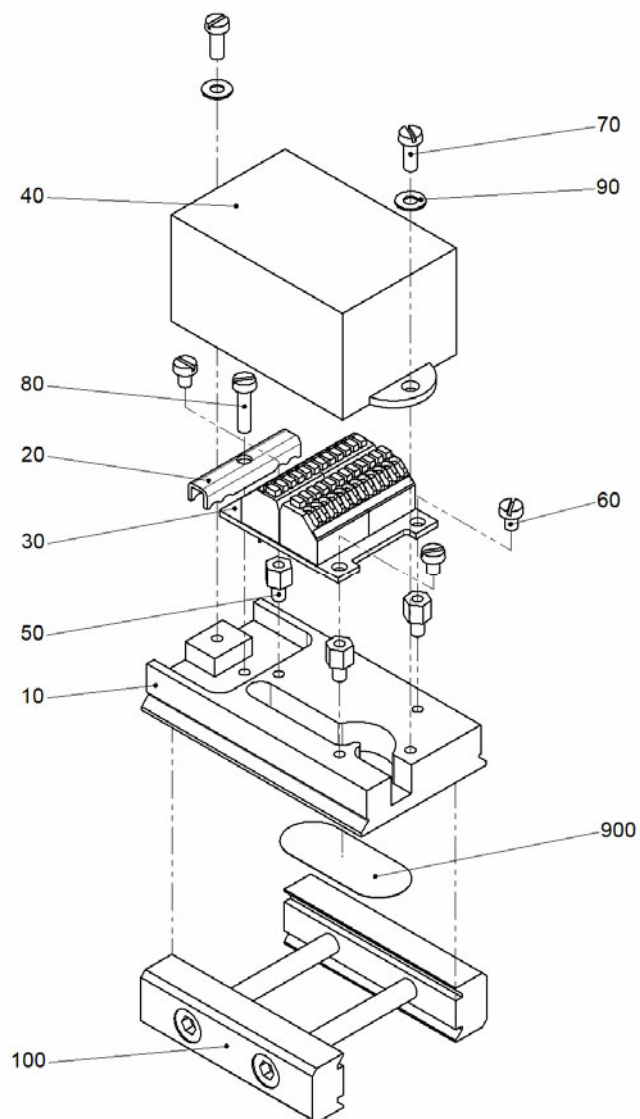
8.7.5. Cablaggio dell'IRM tipo Lock

Morsettiera b			
Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
+	n.c.		
+	n.c.		
0V	0 VDC	Lock 0 VDC	ShuttleLock
0V	n.c.		
2	TxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale RS232 (Receive)
3	Start (BIN)	Start avanti con velocità B	Uscita binaria (BOT)
4	RxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale RS232 (Transmit)
5	Detect (BOT)	Uscita Detect	Ingresso binario (BIN)
6	n.c.		
7	Start Back (BIN)	Start indietro con velocità B	Uscita binaria (BOT)
8	Misc 8 (BOT)	Attivazione del blocco (uscita)	ShuttleLock
10	Misc 10 (BIN)	Attivazione del blocco (PLC)	Uscita binaria (BOT)

8.7.6. Cablaggio dell'IRM tipo Auto-Lock

Morsettiera b			
Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
+	n.c.		
+	n.c.		
0V	0 VDC	Lock 0 VDC	ShuttleLock
0V	n.c.		
2	TxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale RS232 (Receive)
3	Start (BIN)	Start avanti con velocità B	Uscita binaria (BOT)
4	RxD (RS232)	Dialogo seriale	Interfaccia seriale RS232 (Transmit)
5	Detect (BOT)	Uscita Detect	Ingresso binario (BIN)
6	n.c.		
7	Start Back (BIN)	Start indietro con velocità B	Uscita binaria (BOT)
8	Misc 8 (BOT)	Attivazione del blocco (Uscita)	ShuttleLock
10	n.c.	n.c.	

8.8. Lista pezzi Box single (Art. N. 56984)

Fig. 8-10: Disegno esploso Box single

8.9. Lista pezzi Box single

Pos.	Sim.	Denominazione	Art. N.	Materiale
10	◊	Piastra di fondo	57105	Alluminio
20	◊	Elemento di serraggio	57106	Acciaio
30	◊	Scheda di collegamento	57107	Diversi
40	◊	Scatola MG2	520183	ABS
50	◊	Distanziale 6kt M3x5	520203	Acciaio
60	◊	Vite testa cil. intaglio M3x4	520204	Acciaio
70	◊	Vite testa cil. intaglio M3x8	520161	Acciaio
80	◊	Vite testa cil. intaglio M3x12	520205	Acciaio
90	◊	Rosetta M3x7x0.5	502566	Acciaio
100	●	Elemento di serraggio SLL-55-40	40201N	Diversi
900	◊	Targhetta del produttore	41620	Poliestere

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino

◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

8.10. Accessori

Denominazione	Art. N.
Alimentazione IRM Box TracLink	57184

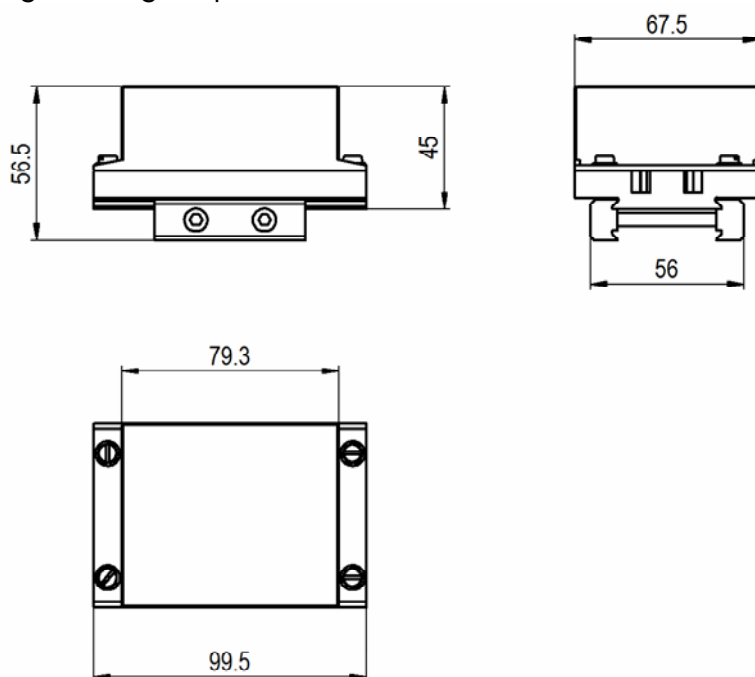
8.11. Box double Articolo N. 56985

Scopo d'impiego:

La Box double viene usata per il cablaggio di un impianto Montrac. La Box double funge da interfaccia tra uno oppure due IRM e la sua periferia oppure il Controller. Dato che tutte gli I/O si possono collegare individualmente nella Box double, questa è d'impiego universale.

8.12. Dati tecnici

Sezione max. conduttore	[mm^2]	0.5
Diametro max. cavo	[mm]	7
Tensione max.	[V]	300
Corrente max.	[A]	2
Peso proprio	[g]	320
Materiale		Alluminio, acciaio, plastica

Fig. 8-11: Figura quotata Box double

8.13. Montaggio

Il fissaggio della Box double alla piastra di fondo avviene tramite la coda di rondine per mezzo di un elemento di serraggio Quick-Set SLL-55. A seconda dell'applicazione, la Box double viene montata su una sottostruttura standard oppure alla coda di rondine del Trac.

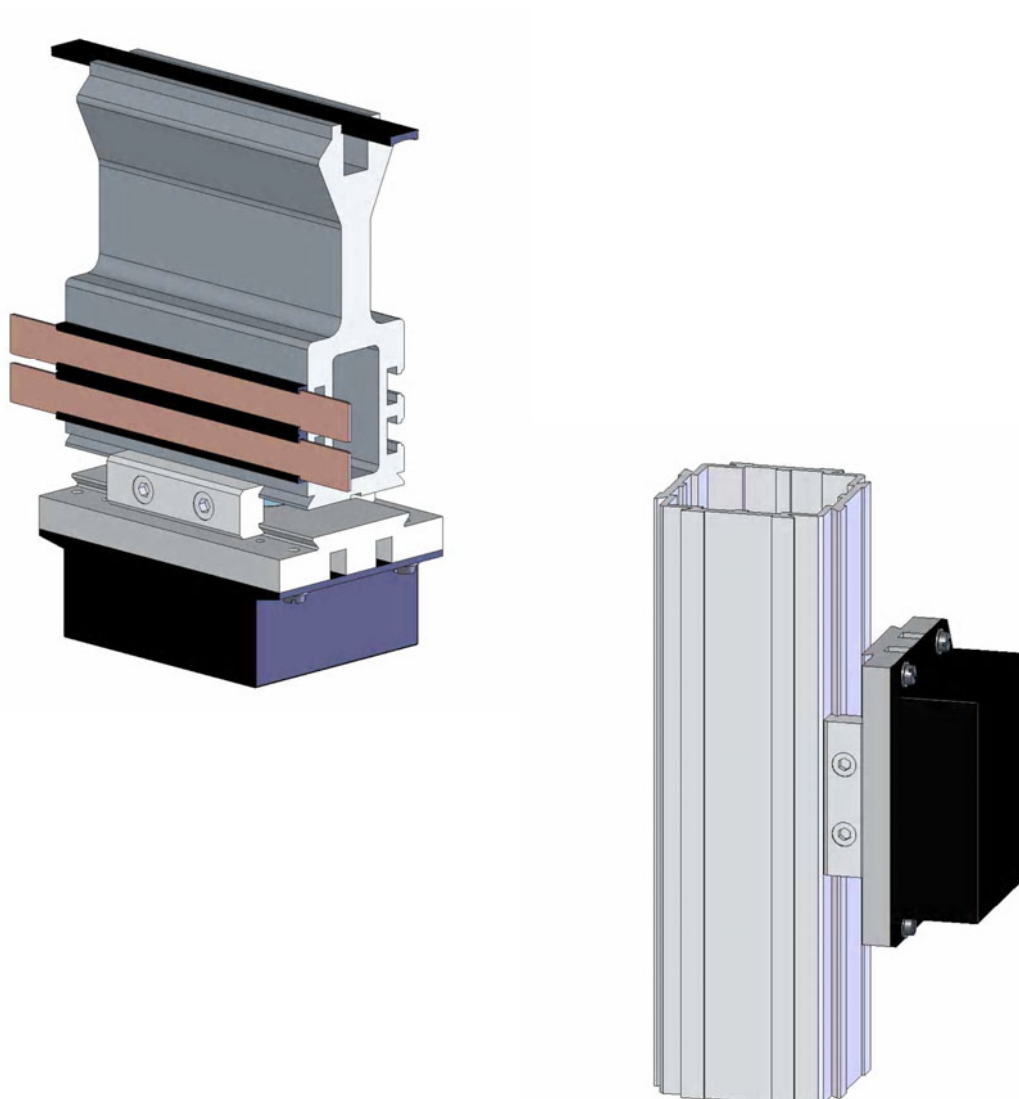
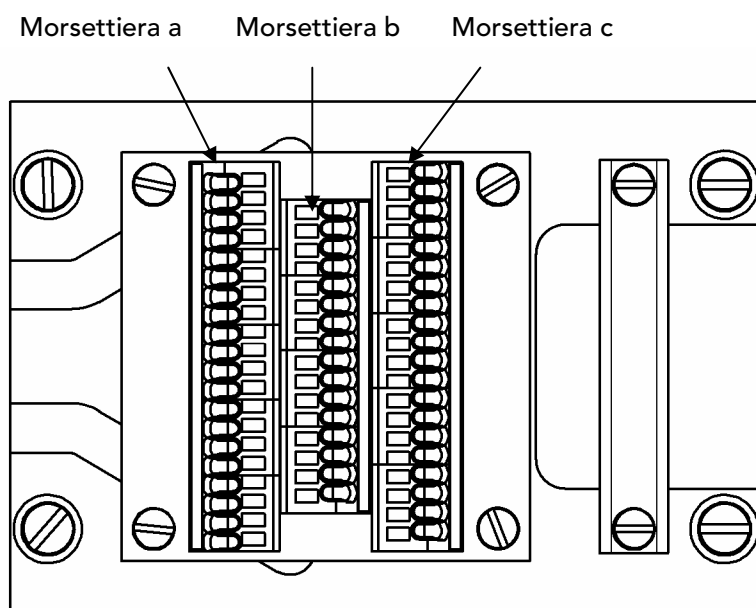
Fig. 8-12: Montaggio Box double

8.14. Cablaggio

Fig. 8-13: Denominazione delle morsettiere

8.15. Cablaggio morsettiera a

La morsettiera a viene cablata indipendentemente dal tipo di IRM utilizzato.

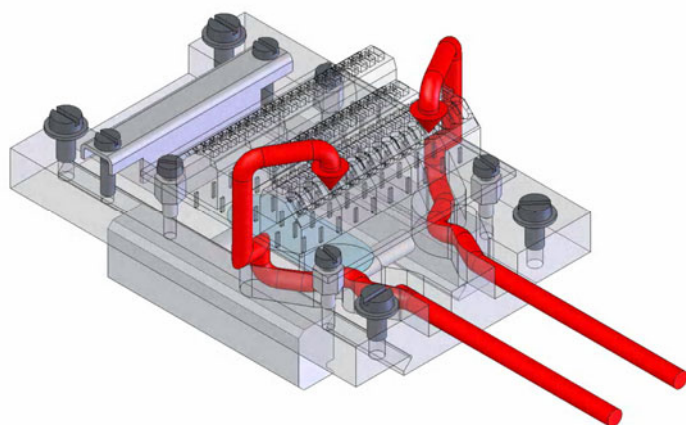
	Scritta	Colore cond.	Cavo	Osservazioni
IRM 1	1	bianco	Cavo IRM Articolo N. 56986	I due connettori a 10 poli sono inseriti nell'IRM.
	2	marrone		
	3	verde		
	4	giallo		
	5	grigio		
	6	rosa		
	7	blu		
	8	rosso		
	9	nero		
	10	viola		
IRM2	1	bianco	Cavo IRM Articolo N. 56986	I due connettori a 10 poli sono inseriti nell'IRM.
	2	marrone		
	3	verde		
	4	giallo		
	5	grigio		
	6	rosa		
	7	blu		
	8	rosso		
	9	nero		
	10	viola		

Non è obbligatorio allacciare due IRM all Box double. In diverse applicazioni, la Box double viene utilizzata con un solo IRM.

8.15.1. Allacciamento del cavo IRM (Art. N. 56986)

1. Collegare i singoli conduttori del cavo IRM secondo il punto 8.15.
2. Svitare la scheda di collegamento (Pos. 30)*.
3. Inserire i cavi IRM nella scanalatura della piastra di fondo (Pos. 10)*.
   Posare i cavi come illustrato nella Fig. 8-14.
4. Avvitare a fondo la scheda di collegamento (Pos. 30)*.

* vedere capitolo: Lista pezzi Box double

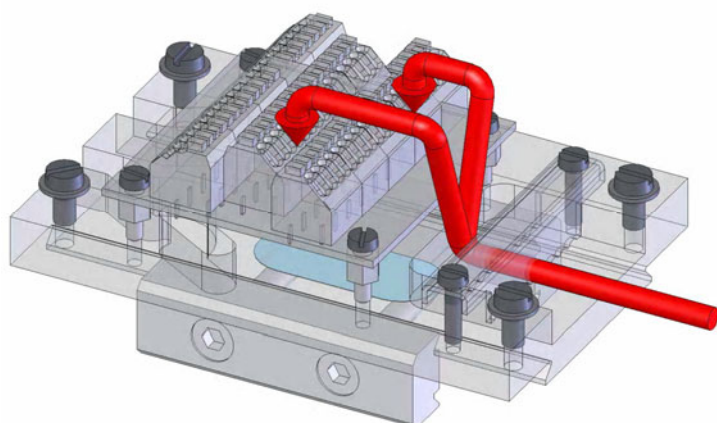
Fig. 8-14: Posa dei cavi sulla morsettiera a

8.16. Cablaggio delle morsettiere b e c

Le morsettiere b e c vengono cablate diversamente a seconda del tipo di IRM utilizzato.

Morsettiera b		Morsettiera c
Scritta	I/O	Alimentazioni
		+ 24 VDC
		+ 24 VDC
2	TxD (RS232)	+ 24 VDC
3	Start (BIN)	+ 24 VDC
4	RxD (RS232)	+ 24 VDC
5	Detect (BOT)	+ 24 VDC
6	Misc 6 (BOT)	+ 24 VDC
7	Start Back (BIN)	+ 24 VDC
8	Misc 8 (BOT)	+ 24 VDC
10	Misc 10 (BIN)	+ 24 VDC
2	TxD (RS232)	0 VDC
3	Start (BIN)	0 VDC
4	RxD (RS232)	0 VDC
5	Detect (BOT)	0 VDC
6	Misc 6 (BOT)	0 VDC
7	Start Back (BIN)	0 VDC
8	Misc 8 (BOT)	0 VDC
10	Misc 10 (BIN)	0 VDC
		0 VDC
		0 VDC

La compensazione del potenziale dell'alimentazione tra il Controller ed il sistema di trasporto Montrac non deve avvenire tramite le scatole di connessione!

8.16.1. Posa dei cavi

Fig. 8-15: Posa dei cavi sulla morsettiera b e c

Si consiglia di serrare le viti dell'elemento di bloccaggio (Pos. 80)* con una coppia torcente massima di 0.1 Nm.
Stare attenti a non danneggiare la guaina dei cavi posati!
* vedere capitolo: Lista pezzi Box double

8.16.2. Cablaggio dell'IRM tipo COLLECTING SWITCH (with e without. priority)

Morsettiera c			
Scritta	Alimenta-zioni	Funzione	Componente da collegare
+	24 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 marrone)	TracLink + 24 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa congedo (marrone)
0V	0 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 blu)	TracLink 0 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa congedo (blu)

	Morsettiera b			
	Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
IRM1	2	n.c. (RS232)		
	3	Start (BIN)	Lo shuttle ha abbandonato il TracSwitch-collect	Segnale finecorsa congedo (nero)
	4	n.c. (RS232)		
	5	Detect (BOT)	Il modulo ha/vuole il controllo	IRM 2 Pin 7
	6	Misc 6 (BOT)	Ruotare lo scambio in pos. corretta	Pos. scambio
	7	Start Back (BIN)	Un altro modulo TracSwitch-collect ha/vuole il controllo	IRM 2 Pin 5
	8	Misc 8 (BOT)	Disattivazione del blocco	(solo con scambio pneum.)
	10	Misc 10 (BIN)	Lo scambio è in posizione corretta	InPos scambio
IRM2	2	n.c. (RS232)		
	3	Start (BIN)	Lo shuttle ha abbandonato il TracSwitch-collect	Segnale finecorsa congedo (nero)
	4	n.c. (RS232)		
	5	Detect (BOT)	Il modulo ha/vuole il controllo	IRM 1 Pin 7
	6	Misc 6 (BOT)	Ruotare lo scambio in pos. corretta	Pos. scambio
	7	Start Back (BIN)	Un altro modulo TracSwitch-collect ha/vuole il controllo	IRM 1 Pin 5
	8	Misc 8 (BOT)	Disattivazione del blocco	(solo con scambio pneum.)
	10	Misc 10 (BIN)	Lo scambio è in posizione corretta	InPos scambio

8.16.3. Cablaggio dell'IRM tipo DIVIDING SWITCH

Morsettiera c			
Scritta	Alimenta-zioni	Funzione	Componente da collegare
+	24 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 marrone)	TracLink + 24 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa congedo (mar-rone)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa congedo (mar-rone)
0V	0 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 blu)	TracLink 0 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa congedo (blu)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa congedo (blu)

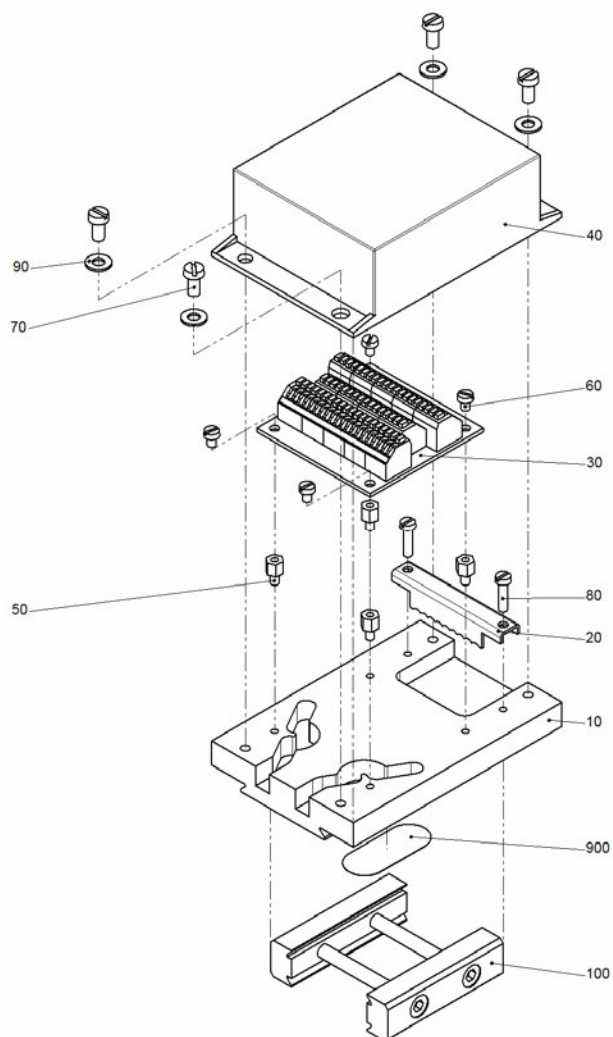
	Morsettiera b			
	Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
IRM 1	2	TxD (RS232)	TxD (Transmit)	PLC RxD (Receive)
	3	Start (BIN)	Start con velocità B	PLC BOT
	4	RxD (RS232)	RxD (Receive)	PLC TxD (Transmit)
	5	Detect (BOT)	Uscita Detect	PLC BIN
	6	n.c.		
	7	Start Back (BIN)	Start Back con velocità B	PLC BOT
	8	n.c.		
	10	Misc 10 (BIN)	Lo shuttle ha abbandonato lo scambio	2x segnale finecorsa congedo (ne-ro)
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		

8.16.4. Cablaggio dell'IRM tipo AUTO DIVIDING SWITCH chaos technology

Morsettiera c			
Scritta	Alimenta-zioni	Funzione	Componente da collegare
+	24 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 marrone)	TracLink + 24 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa congedo (marrone)
+	24 VDC	Proximity + 24 VDC	+ 24 VDC finecorsa congedo (marrone)
0V	0 VDC	Alimentazione Box double (cavo Art. N. 57184 blu)	TracLink 0 VDC (Istruzioni per l'uso TracLink)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa congedo (blu)
0V	0 VDC	Proximity 0 VDC	0 VDC finecorsa congedo (blu)

	Morsettiera b			
	Pin	I/O	Funzione	Componente da collegare
IRM1	2	n.c. (RS232)		
IRM1	3	Start (BIN)	TracSwitch è in posizione destra	InPos scambio
IRM1	4	n.c. (RS232)		
IRM1	5	Detect (BOT)	A destra TracSwitch	Pos. scambio
IRM1	6	Misc 6 (BOT)	A sinistra TracSwitch	Pos. scambio
IRM1	7	Start Back (BIN)	TracSwitch è in posizione sinistra	InPos scambio
IRM1	8	Misc 8 (BOT)	Disattivazione del blocco	(solo con scambio pneum.)
IRM1	10	Misc 10 (BIN)	Lo shuttle ha abbandonato il TracSwitch	2 proximity congedo
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		
		n.c.		

8.17. Lista pezzi Box double (Art. N. 56985)

Fig. 8-16: Disegno esploso Box double

8.18. Lista pezzi Box double

Pos.	Sim.	Denominazione	Art. N.	Materiale
10	◊	Piastra di fondo	57110	Alluminio
20	◊	Elemento di serraggio	57111	Acciaio
30	◊	Scheda di collegamento	57109	Diversi
40	◊	Scatola 516	520185	ABS
50	◊	Distanziale 6kt M3x5	520203	Acciaio
60	◊	Vite testa cil. intaglio M3x4	520204	Acciaio
70	◊	Vite testa cil. intaglio M4x8	520206	Acciaio
80	◊	Vite testa cil. intaglio M3x12	520205	Acciaio
90	◊	Rosetta M4x9x0.8	520207	Acciaio
100	●	Elemento di serraggio SLL-55-40	40201N	Diversi
900	◊	Targhetta del produttore	41620	Poliestere

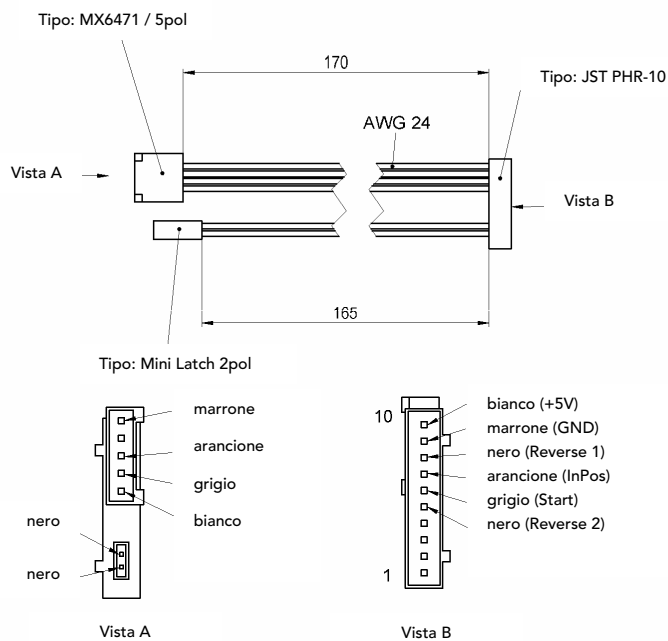
● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

8.19. Accessori

Denominazione	Art. N.
Alimentazione IRM Box TracLink	57184

9. Cavo

9.1. Cavo ISM Articolo N. 57053

Fig. 9-1: Cavo ISM

9.2. Cavo IRM Articolo N. 56986

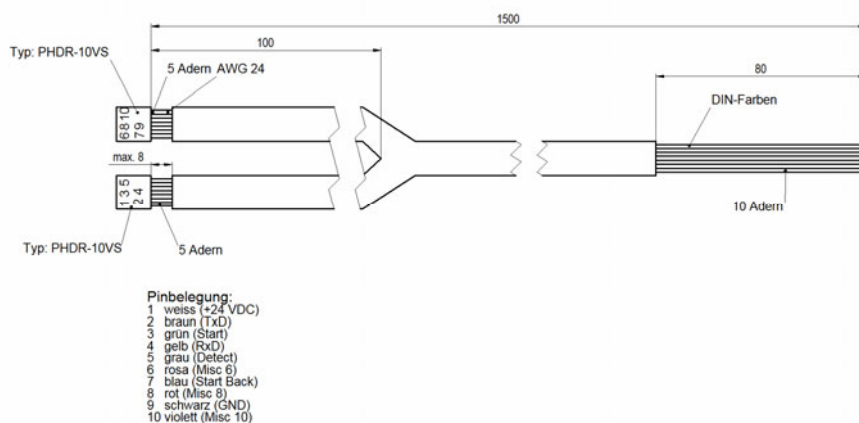



Fig. 9-2: Cavo IRM

9.3. Cavo per finecorsa

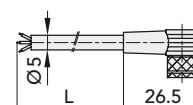
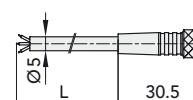
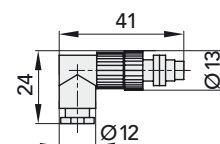
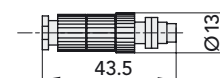
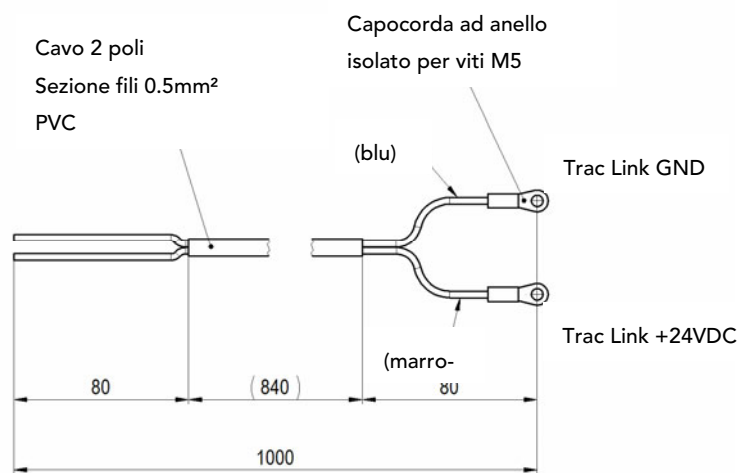
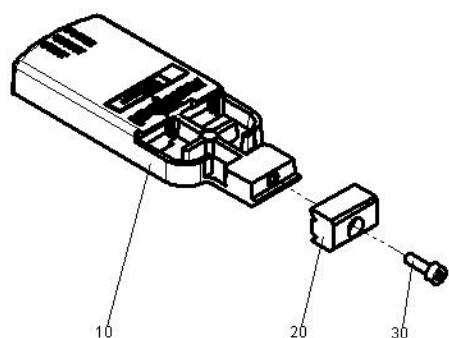
CAVO DI COLLEGAMENTO	Articolo N.
per finecorsa 3 poli, altamente flessibile, avvitabile M8x1[1]	
1 m, con connettore femmina diritto da un lato	506487
1 m, con connettore femmina a gomito da un lato	506488
5 m, con connettore femmina diritto da un lato	504610
5 m, con connettore femmina a gomito da un lato	504929
10 m, con connettore femmina diritto da un lato	507528
10 m, con connettore femmina a gomito da un lato	507529
[1] particolarmente adatto per sollecitazioni dinamiche, come ad esempio la posa in catene per energie.	

CONNETTORE DEL CAVO DI COLLEGAMENTO	Articolo N.
confezionabile senza utensili speciali, 3 poli, avvitabile M8x1	
diritto	506403
a gomito	506404

9.4. Cavo per l'alimentazione delle scatole di connessione dal TracLink Articolo N. 57184

Fig. 9-3: Cavo alimentazione Box TracLink

9.5. Specifiche dei cavi (consigliate)

Articolo N.	Tipo	Cavo Ø (mm)	Num. fili x A (mm^2)	Cavo norm, Materiale	Tipo connettore	Connettore norm, Materiale
506487	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 3 poli	UL 94, PUR
506488	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 (90°) 3 poli	UL 94, PUR
504610	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 3 poli	UL 94, PUR
504929	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 (90°) 3 poli	UL 94, PUR
507528	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 3 poli	UL 94, PUR
507529	Cavo di col-legam.	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connettore femm. M8 (90°) 3 poli	UL 94, PUR
57053	Cavo ISM	1.3	1 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PVC	MX6471/5Pol Mini Latch 2Pol JST PHR-10-00	E29179, LR19980, UL94V-0, PA 66 E29179, LR19980, UL94V-0, PA 66 E60389,LR20812, UL94V-0, PA 66
56986	Cavo IRM	7	10 x 0.25	UL2464 80°C 300V, E132956 VW1(UL1581), DIN 47100 , PVC	PHDR-10VS	E60389,LR20812, UL94V-0, PA 66
57184	Cavo alimen-tazione	4.2	2 x 0.5	UL2464 80°C 300V, E132956 VW1(UL1581), DIN 47100, PVC	Capocorda ad anel-lo M5	DIN 46237, Cu zincato, PVC (isolamento)

10. Lista pezzi IRM (N. articolo 56941)

Fig. 10-1: Disegno esploso IRM

10.1. Lista pezzi IRM

Pos.	Sim.	Denominazione	N. articolo	Materiale
10	◊	Intelligent Routing Module (IRM)	520136	PA
20	◊	Pezzo di serraggio IRM	56369	Alluminio
30	◊	Vite testa cil. esag. inc. M3x10	502503	Acciaio zinc.

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

11. Indicazioni generali

11.1. Compatibilità con l'ambiente e smaltimento

Materiali utilizzati:
- Alluminio
- Rame
- Acciaio
- PA (poliammide)
- TPR (caucciù termoplastico prevulcanizzato)
- ABS

Trattamento delle superfici:
- Anodizzazione dell'alluminio
- Nichelatura dell'acciaio

Processi di stampaggio:
- Stampaggio dei profilati di alluminio
- Stampaggio ad iniezione delle materie plastiche
- Lavorazione ad asportazione di truciolo di metalli e materie plastiche

Emissioni durante l'esercizio:
- Vedere emissioni EMC

Smaltimento:
Gli IRM non più utilizzabili vanno scomposti nei singoli pezzi e riciclati secondo il genere di materiale. Il genere di materiale di ogni singolo pezzo è riportato nelle liste pezzi. Il materiale non riciclabile va smaltito secondo le disposizioni di legge.

12. Indice delle figure